

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-269216

(43)Date of publication of application : 02.10.2001

(51)Int.Cl.

A45D 26/00

(21)Application number : 2000-087733

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 28.03.2000

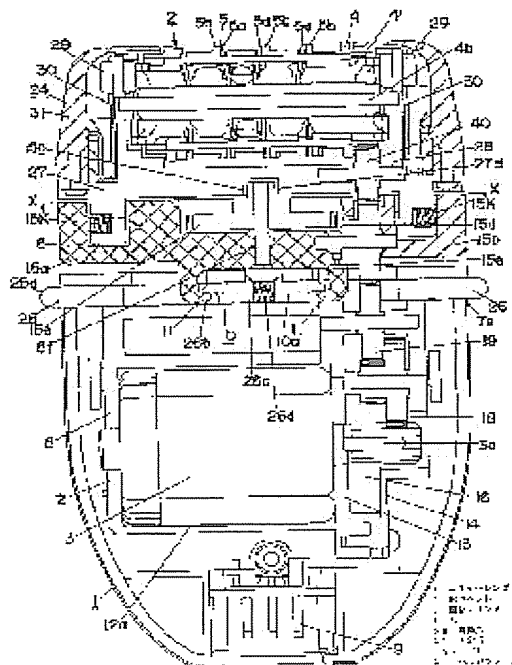
(72)Inventor : INOUE TOMOYUKI
SUEYOSHI SHUICHI
IWASAKI SHIGEZAEMON

(54) DEPILATION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a depilation device which can remove body hairs effectively by certainly pinching hairs in an area other than a holding part set at a depilating element.

SOLUTION: At a main body casing 1 held by a hand, there is a depilating element, and this element is equipped with a holding part which pinches hairs by opening and closing itself. The depilation device depilates body hairs by moving the depilating element on the skin. The element is made to move periodically against the main body casing 1 in the direction parallel to the face of the skin.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3925034

[Date of registration]

09.03.2007

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.***** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The depilation equipment characterized by to constitute in the depilation equipment constituted so that the piece of pinching which pinches hair by that closing motion to this depilation element might be prepared, a depilation element might be moved on the skin and hair might be drawn out, while preparing a depilation element in body casing which can be pinched by hand so that a depilation element may carry out periodic migration in the direction parallel to a skin to body casing.

[Claim 2] Depilation equipment according to claim 1 characterized by constituting a depilation element as a cylinder-like rotating cylinder, and providing the pawl more than a single tier as a piece of pinching at least on the front face of this rotating cylinder.

[Claim 3] A rotating cylinder is depilation equipment according to claim 2 characterized by constituting so that a pawl may be opened and closed, while have a closing motion lever used as the closing motion member extended in parallel to the revolving shaft, the end of a closing motion lever engages with at least one pawl, it engages with a cam for the other end to move a closing motion lever to shaft orientations periodically and a cam carries out periodic migration at a rotating cylinder and one.

[Claim 4] Depilation equipment according to claim 1 to 3 characterized by having prepared two or more rotating cylinders for carrying out a rotation drive and drawing out hair.

[Claim 5] Depilation equipment according to claim 1 to 4 characterized by constituting and changing so that may store a rotating cylinder in a head frame and a depilation block may be formed, it may constitute so that pinching of the hair by the pawl and drawing may be performed from opening prepared in the head frame, and a rotating cylinder and a head frame may carry out periodic migration at one.

[Claim 6] Depilation equipment according to claim 5 characterized by a depilation element carrying out periodic migration in the direction of a revolving shaft of a rotating cylinder.

[Claim 7] Depilation equipment according to claim 6 characterized by the rotating cylinder continuing rotation also while a depilation element stops temporarily in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily.

[Claim 8] Depilation equipment according to claim 6 characterized by the periodic movement magnitude to the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element changing as an amount of $1/3 - 1/2$ of the distance between pitches of the pawl arranged on the cylinder side of a rotating cylinder.

[Claim 9] Depilation equipment according to claim 6 characterized by the passing speed to the one direction of a depilation element being quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder.

[Claim 10] Depilation equipment according to claim 6 characterized by the migration period which performs both-way migration in the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element being larger than the rotation period of a rotating cylinder.

[Claim 11] Depilation equipment according to claim 10 characterized by the migration period

which performs both-way migration in the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element being twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder.

[Claim 12] Depilation equipment according to claim 6 characterized by a depilation element moving by the eccentric cam.

[Claim 13] Depilation equipment according to claim 12 characterized by making rotation of an eccentric cam by the eccentric cam and the gear of one.

[Claim 14] Depilation equipment according to claim 6 characterized by migration of a depilation element being made by the link.

[Claim 15] Depilation equipment according to claim 6 with which the depilation element which carries out periodic migration is characterized by having carried out spring energization in each migration direction.

[Claim 16] Depilation equipment according to claim 6 with which the depilation element which carries out periodic migration is characterized by making the guide to the migration direction with a guide shaft.

[Claim 17] Depilation equipment according to claim 5 characterized by the depilation element which carries out a rotation drive moving in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of a rotating cylinder.

[Claim 18] Depilation equipment according to claim 17 with which movement magnitude to the migration direction of a depilation element is characterized by the die length to the hoop direction of a movable pawl or a fixed pawl moving 1/2.

[Claim 19] Depilation equipment according to claim 17 characterized by the rotating cylinder continuing rotation also while a depilation element stops temporarily in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily.

[Claim 20] Depilation equipment according to claim 17 characterized by the passing speed to the one direction of a depilation element being quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder.

[Claim 21] Depilation equipment according to claim 17 characterized by the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element being larger than the rotation period of a rotating cylinder.

[Claim 22] Depilation equipment according to claim 21 characterized by the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element being twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder.

[Claim 23] Depilation equipment according to claim 17 characterized by a depilation element moving by the eccentric cam.

[Claim 24] Depilation equipment according to claim 23 characterized by performing rotation of an eccentric cam by the eccentric cam and the gear of one.

[Claim 25] Depilation equipment according to claim 17 characterized by a depilation element moving by the link.

[Claim 26] Depilation equipment according to claim 17 with which the depilation element which carries out periodic migration is characterized by having carried out spring energization in each migration direction.

[Claim 27] Depilation equipment according to claim 17 characterized by having guided the depilation element which carries out periodic migration in the migration direction with the guide shaft.

[Claim 28] Depilation equipment according to claim 5 characterized by the depilation element which carries out a rotation drive moving in the 2 of the direction of a revolving shaft, and the direction which intersects perpendicularly in the direction of a revolving shaft directions.

[Claim 29] Depilation equipment according to claim 1 to 4 characterized by a rotating cylinder carrying out periodic migration in the opening department of the fixed head frame.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.***** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the depilation equipment used for removing hair for the purposes, such as cosmetics.

[0002]

[Description of the Prior Art] From the former, a rotation drive is performed, hair is pinched, and the depilation equipment which draws out hair is known with US5857903 or EP0532106.

[0003] What prepared the clamping member for pinching hair is indicated in the rotary cylinder which rotates to US5857903 and draws out hair, and what prepared the pin CHINGU disk for pinching hair to the block used as a rotating cylinder is indicated to EP0532106.

[0004] If it is in the above-mentioned conventional example, the rotating cylinder is being fixed to the body, and it cannot move, but the part where hair is pinched for this reason is being fixed to the fixed location, and the hair which exists in locations other than two or more pawls attached in the rotating cylinder cannot be pinched. Especially, in the case of short hair, unless it pinched the woolen root with the pawl, it could not remove hair, but when the location which pinches hair was being fixed to the fixed location, the part which can extract short hair was limited and there was a problem that depilation effectiveness of short hair could not be raised any more.

[0005] Moreover, when a rotating cylinder passed through a skin top, it passed once and there was a problem that it could not remove hair since there is no opportunity depilated by the rotating cylinder about the hair extracted and left behind on the skin.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Let it be a technical problem to offer the depilation equipment which this invention is make in view of the above-mentioned point , can be certainly pinch also about the hair which exists in locations other than the piece of pinching prepared in the depilation element , and can be depilate efficiently , and lessens components mark , can be easy assembly , and can become cheap , and hair can extract by actuation once further , and can lessen remnants .

[0007]

[Means for Solving the Problem] It carries out constituting the depilation equipment which applies to this invention in order to solve the above-mentioned technical problem in the depilation equipment constituted so that the piece of pinching which pinches hair by that closing motion to this depilation element prepares, a depilation element moves on the skin and hair may draw out, while preparing a depilation element in body casing which can pinch by hand so that a depilation element may carry out periodic migration in the direction parallel to a skin to body casing as the description. Thus, it becomes possible to depilate the hair of the location which was not able to be depilated what a depilation element does not move because a depilation element carries out periodic migration in the direction parallel to a skin to body casing. In the case of short hair, in order to draw out hair, it is necessary to pinch a woolen root especially,

but, and it becomes easy to pinch the root of short hair because a depilation element moves.

[0008] Moreover, it is desirable for a depilation element to be constituted as a cylinder-like rotating cylinder, and to provide the pawl more than a single tier as a piece of pinching at least on the front face of this rotating cylinder. By considering as such a configuration, it can consider as the high depilation equipment of effectiveness with an easy configuration.

[0009] Moreover, while have a closing motion lever used as the closing motion member extended in parallel to the revolving shaft, the end of a closing motion lever engages with at least one pawl, it engages with a cam for the other end to move a closing motion lever to shaft orientations periodically and a cam carries out periodic migration at a rotating cylinder and one, as for a rotating cylinder, constituting so that a pawl may be opened and closed is desirable. By considering as such a configuration, the pinching force of the pawl by which it was stabilized for drawing out hair can be acquired, and the assembly nature of a depilation element also becomes good.

[0010] Moreover, it is desirable to have prepared two or more rotating cylinders for carrying out a rotation drive and drawing out hair. By considering as such a configuration, two or more depilation elements move, and even if hair flow, such as **, is complicated parts, it can remove hair effectively.

[0011] Moreover, it is desirable to store a rotating cylinder in a head frame, to form a depilation block, to constitute so that pinching of the hair by the pawl and drawing may be performed from opening prepared in the head frame, and to constitute so that a rotating cylinder and a head frame may carry out periodic migration at one. By considering as such a configuration, a head frame and a rotating cylinder consist of one block, and can simplify a configuration.

[0012] Moreover, it is desirable that a depilation element carries out periodic migration in the direction of a revolving shaft of a rotating cylinder. By considering as such a configuration, the fields of a rotating cylinder which can be depilated increase in number to one-time depilation processing.

[0013] Moreover, also while a depilation element stops temporarily in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily, it is desirable that the rotating cylinder is continuing rotation. Where migration is suspended temporarily in the location moved by considering as such a configuration, woolen pinching can be certainly performed by rotation of a rotating cylinder.

[0014] Moreover, it is desirable that the periodic movement magnitude to the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element changes as an amount of $1/3 - 1/2$ of the distance between pitches of the pawl arranged on the cylinder side of a rotating cylinder. By considering as such a configuration, it becomes equivalent to a rotating cylinder with the distance between pitches of the one half of the distance between pitches of the pawl attached in the rotating cylinder, and **** or the depilation part beyond twice can be acquired.

[0015] Moreover, it is desirable that the passing speed to the one direction of a depilation element is quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder. By considering as such a configuration, migration of a depilation block will be completed between very small rotations of a rotating cylinder, and the direction which draws out hair by the pawl does not turn into the many directions, but can pinch hair certainly.

[0016] Moreover, it is desirable that the migration period which performs both-way migration in the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element is larger than the rotation period of a rotating cylinder. By considering as such a configuration, the rotational frequency of the rotating cylinder between migration of 1 round trip of the direction of a revolving shaft of a depilation element increases, and the count and location which can pinch hair in each pinching part established on the rotating cylinder increase.

[0017] Moreover, it is desirable that the migration period which performs both-way migration in the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element is twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder. It can constitute from considering as such a configuration so that one revolution may be made at least at the both ends of both-way migration, and a depilation part can be made to increase certainly.

[0018] Moreover, it is desirable that a depilation element moves by the eccentric cam. The

stable reciprocation is made by considering as such a configuration.

[0019] Moreover, it is desirable that rotation of an eccentric cam is made by the eccentric cam and the gear of one. Components mark can be lessened by considering as such a configuration.

[0020] Moreover, it is desirable that migration of a depilation element is made by the link.

Reciprocation stabilized with an easy configuration by considering as such a configuration can be performed.

[0021] Moreover, it is desirable to have carried out spring energization of the depilation element which carries out periodic migration in each migration direction. By considering as such a configuration, it will work so that the depilation element which moves may be located in the center of body casing, the inertial force in the endpoint of a reciprocating motion is absorbed, and migration can be started, without colliding.

[0022] Moreover, it is desirable that the guide to the migration direction is made for the depilation element which carries out periodic migration with a guide shaft. By considering as such a configuration, a motion in the migration direction can be ensured and a motion of a depilation element can be maintained more at stability.

[0023] Moreover, it is desirable that the depilation element which carries out a rotation drive moves in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of a rotating cylinder. It can have the opportunity which can grasp hair again also about the hair which kept passing once and it left by considering as such a configuration, and extracts, and remnants decrease.

[0024] Moreover, it is desirable that the die length to the hoop direction of a movable pawl or a fixed pawl moves [the movement magnitude to the migration direction of a depilation element] $1/2$. By considering as such a configuration, the count which can pinch hair can be made [many].

[0025] Moreover, also while a depilation element stops temporarily in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily, it is desirable that the rotating cylinder is continuing rotation. By considering as such a configuration, where migration is suspended temporarily in the moved location, woolen pinching can be performed certainly.

[0026] Moreover, it is desirable that the passing speed to the one direction of a depilation element is quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder. The direction which draws out hair by the pawl stops turning into the many directions by considering as such a configuration.

[0027] Moreover, it is desirable that the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element is larger than the rotation period of a rotating cylinder. By considering as such a configuration, the rotational frequency of the rotating cylinder between migration of 1 round trip of the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element increases.

[0028] Moreover, it is desirable that the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element is twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder. It can constitute from considering as such a configuration so that one revolution may be made at least at the both ends of both-way migration, and a depilation part can be made to increase certainly.

[0029] Moreover, it is desirable that a depilation element moves by the eccentric cam. The stable reciprocation is made by considering as such a configuration.

[0030] Moreover, it is desirable that rotation of an eccentric cam is performed by the eccentric cam and the gear of one. By considering as such a configuration, since an eccentric cam and a gear are one, components mark can be lessened.

[0031] Moreover, it is desirable that a depilation element moves by the link. By considering as such a configuration, a depilation element is movable with an easy configuration.

[0032] Moreover, it is desirable to have carried out spring energization of the depilation element which carries out periodic migration in each migration direction. By considering as such a configuration, since the depilation element which moves works so that it may be located in the

center of body casing, the inertial force in the endpoint of a reciprocating motion is absorbed, and migration can be started, without colliding.

[0033] Moreover, it is desirable to have guided the depilation element which carries out periodic migration in the migration direction with the guide shaft. A motion in the migration direction can be ensured by considering as such a configuration.

[0034] Moreover, it is desirable that the depilation element which carries out a rotation drive moves in the 2 of the direction of a revolving shaft and the direction which intersects perpendicularly in the direction of a revolving shaft directions. By considering as such a configuration, the location which can be depilated can be increased and assembly can also be made easy.

[0035] Moreover, it is desirable that a rotating cylinder carries out periodic migration in the opening department of the fixed head frame. By considering as such a configuration, a head frame can press down the skin certainly and can lose migration of the skin accompanying migration of a rotating cylinder.

[0036]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained based on the operation gestalt shown in an accompanying drawing.

[0037] The depilation equipment of this invention equips with the depilation head 2 the body casing 1 which can be pinched by hand, the motor 3 which is a driving source is built in the body casing 1, and the rotating cylinder 4 which constitutes a depilation element is attached in the depilation head 2. The depilation means which has formed the depilation means in the rotating cylinder 4, and was formed in the rotating cylinder 4 is equipped with two or more pawls 5 which are the pieces of pinching which open and close and pinch hair, it constitutes them so that hair may be pinched by rotation and it may draw out, and by transmitting rotation of a motor 3 to a rotating cylinder 4 with a drive means of communication, and rotating a rotating cylinder 4, hair is pinched with a depilation means and it draws out.

[0038] First, based on drawing 1 thru/or drawing 13 , it explains per 1st operation gestalt of this invention. As shown in drawing 1 thru/or drawing 4 , the body casing 1 fuses with order the half-segmented casing 7 which carried out 2 rates, and is constituted in it, the interior of the pedestal 8 which built in the gear train which the body casing 1 is that in which upper limit carried out opening, and are a motor 3 and a drive means of communication has been carried out into the body casing 1, and the interior of the dry cell or battery charger 9 for driving a motor 3 in the body casing 1 has been carried out further.

[0039] It enables it to attach the depilation head 2 free [attachment and detachment] to the body casing 1 by attaching in the hook anchoring section 10 the hook 11 of the pair which the top-face section of a pedestal 8 has plugged up upper limit opening of the body casing 1, has formed the hook anchoring section 10 in the top-face section of this pedestal 8, and was prepared in the inferior-surface-of-tongue section of the depilation head 2 free [attachment and detachment] .

[0040] As shown in drawing 4 , the pedestal 8 is constituted combining the pedestal into which plurality was divided, and consists of a pedestal 12 for motor interiors to which a pedestal 8 carries out the interior of the motor 3, a pedestal 13 for covers for covering a motor 3, and a gearing covering pedestal 14 for covering the gear train in the method of an outside of the pedestal 13 for covers in this operation gestalt.

[0041] From opening of the side, a motor 3 is inserted in and interior is carried out to motor interior section 12a of the pedestal 12 for motor interiors. The pedestal 13 for covers is attached in side opening of the pedestal 12 for motor interiors. Furthermore, the gearing covering pedestal 14 is attached in the outside of the pedestal 13 for covers. The dead air space surrounded by the pedestal 13 for covers and the gearing covering pedestal 14 serves as the gear train interior section 16, and a batch has motor interior section 12a and the gear train interior section 16 according to the pedestal 13 for covers.

[0042] Output-shaft 3a of the motor 3 by which interior was carried out to motor interior section 12a divides and comes out, hole 13a of a certain pedestal 13 for covers is ****(ed), it has projected in the gear train interior section 16, and the pinion 17 is fixed into the part

projected in the gear train interior section 16 of this output-shaft 3a. In motor interior section 12a, two or more gearings 18 and 19 are formed, rotation of a motor 3 is transmitted to a pinion 17, rotation of a pinion 17 is transmitted to a gearing 18, and rotation of a gearing 18 is transmitted to a gearing 19. The gearing 19 has attended opening (in the operation gestalt, it has prepared in the upper limit section of the gearing covering pedestal 14) of the top-face section of a pedestal 8 here.

[0043] As shown in drawing 4 , projected part 10a for a tunnel which has a tunnel path towards the upper part has protruded on the top-face section center section of the pedestal 12 for motor interiors, and 15h of holes is provided in the center section of the top-face section of projected part 10a for a tunnel.

[0044] For carrying out the interior of the pedestal 8 which built in the gear train to a motor 3 into the body casing 1 of 2 rates as mentioned above, it is carried out by [as being the following].

[0045] The housing 25 is attached in the interior of one half-segmented casing 7 by inserting in hole 25a of the housing 25 which made the U shape 7d of projections in the half-segmented casing 7. Piece of connection 25b which has elasticity into the part which made the shape of U character the piece of both sides of the U-shaped housing 25, and which cut deeply, formed and cut the slot deeply and was surrounded by the slot is formed. It has inserted in and attached in 14h of anchoring projections which prepared the hole prepared in this piece of connection 25b, respectively in the external surface of the gearing covering pedestal 14 and the pedestal 12 for motor interiors, and this has supported the pedestal 8 elastically to the body casing 1. Thus, the pedestal 8 which carried out the interior of the motor 3 is elastically supported by the housing 25 which has piece of connection 25b, and vibration of a motor 3 is propagation-hard and is made into the body casing 1 side.

[0046] On both sides of the top-face section of a pedestal 8, the slide frame 26 is arranged free [a slide], control unit 26a has protruded towards the method of an outside from the piece section of an outside of the slide frame 26 which carried out the plane view abbreviation rectangle, support hook 26b has protruded on the inside of the piece section of the inside of the slide frame 26, and projected part 26c for stoppers is further projected towards the upper part on the top face of the piece section of the inside of the slide frame 26.

[0047] the hole which inserted in the inside part of both the slide frame 26 free [a slide] in the tunnel path of projected part 10a for a tunnel, and prepared projected part 26c for stoppers in the top-face section of projected part 10a for a tunnel as shown in drawing 1 -- it has inserted in free [a slide] in 15b, and the slide frame 26 falls out because projected part 26c for stoppers hits the edge of hole 10b. Spring 26d is infixed between both the slide frames 26 into the tunnel path of projected part 10a for a tunnel, both the slide frame 26 is turned outside by spring 26d, and elastic energization is carried out. And the hook anchoring section 10 consists of projected part 10a for a tunnel, and both slide frame 26. Moreover, control unit 26a of both the slide frame 26 is inserted in hole 7e prepared in the body casing 1, and makes the method of an outside [casing / 1 / body] have projected.

[0048] The depilation head 2 consists of pedestal block 15 and depilation block 24, as shown in drawing 1 , drawing 2 , drawing 3 , and drawing 8 .

[0049] The depilation block 24 consists of the rotating cylinder 4 equipped with the depilation means, the cylinder anchoring pedestal 27, cylinder cover 28, a cam 29, a maintenance spring 30, and a head frame 31.

[0050] As a rotating cylinder 4 is shown in drawing 5 and drawing 8 , two or more crevice (spacing of 36 degrees is kept with operation gestalt, and they are ten places) 4a is formed in the circumferencial direction. In the both ends of crevice 4a, fixed pawl 5b is projected, respectively, and the hole five b1 is formed in fixed pawl 5b which protruded on the both ends of this crevice 4a. Moreover, the subject unit 32 for depilation is inserted in in crevice 4a.

[0051] The subject unit 32 for depilation consists of the supporting-point plate 33, movable pawl 5a of plurality (an operation gestalt four sheets), the supporting-point stop member 34, a spring receptacle member 35, a transfer lever 36, and a spring 37. The supporting-point plate 33 prepares square hole 33a for spring receptacle insertion in a center section, square hole 33b for

rib insertion is prepared in both sides, and square hole 33c for movable pawl insertion is formed in each method of ** of square hole 33b for both rib insertion, respectively between square hole 33a for spring receptacle insertion, and square hole 33b for both rib insertion.

[0052] Rib 34b from which the supporting-point stop member 34 became a lot by two pieces at the both sides of the inferior-surface-of-tongue section of the supporting-point stop member 34, respectively by having prepared spring receptacle insertion hole 34a in the center section, and fixed pawl 5b having protruded on the upper part from the both sides of spring receptacle insertion hole 34a turns caudad, it has installed, and long hole 34c is prepared in rib 34b.

Moreover, 34d of holes is prepared in the supporting-point stop member 34 at the longitudinal direction. And this supporting-point stop member 34 is constructed one by two of both sides, and is inserted in square hole 33b for rib insertion of the both sides of the supporting-point plate 33 in ***** rib 34b.

[0053] Hole 35a is prepared in the upper part at the spring receptacle member 35, and spring insertion hole 35b is prepared in the lower part. And the spring receptacle member 35 is inserted in spring receptacle insertion hole 34a of the supporting-point stop member 34, and square hole 33a for spring receptacle insertion of the supporting-point plate 33. Moreover, the hole five a1 is formed in movable pawl 5a, and among movable pawl of four sheets 5a, movable pawl of two sheets 5a inserts in spring receptacle insertion hole 34a from between fixed pawl 5b and the spring receptacle members 35 which protruded on the supporting-point stop member 34, and is further inserted in square hole 33c for movable pawl insertion of the both sides of square hole 33a for spring receptacle insertion of the supporting-point plate 33. Moreover, other movable pawl of two sheets 5a is inserted in square hole 33c for movable pawl insertion of the both ends of the supporting-point plate 33. Moreover, engagement projected part 36b which has inserted protruding piece 36a of the upper part of the transfer lever 36 in rib 34b used as a lot by two pieces, respectively, and was prepared in protruding piece 36a has engaged with long hole 34c of rib 34b free [a slide]. One transfer lever 36 intervenes between the lower parts of movable pawl of two sheets 5a by the side of one, and the transfer lever 36 of another side has intervened between the lower parts of movable pawl of two sheets 5a of the side else. Moreover, the spring 37 inserted in spring insertion hole 35b prepared in the spring receptacle member 35 is ****(ing) to the lower inside of both movable pawl 5b of a center section.

[0054] The subject unit 32 for depilation is assembled as one unit as mentioned above. And this subject unit 32 for depilation is inserted in each crevice 4a of a rotating cylinder 4. A shaft 49 is inserted from the hole five b1 prepared in fixed pawl 5b prepared in one edge of crevice 4a. Hole 35a of the hole of 34d of the supporting-point stop member 34, each hole five a1 of movable pawl 5a of four sheets, and the spring receptacle member 35 is inserted in, the point of this shaft 49 is inserted in the hole five b1 of fixed pawl 5b of the other end of crevice 4a, and the subject unit 32 for depilation is attached in crevice 4a.

[0055] As shown in drawing 5 , two or more hole 4c is formed in the both-ends surface part of the shaft orientations of a rotating cylinder 4 in the hoop direction. The closing motion lever 38 and the closing motion lever 39 are inserted in two or more hole 4c prepared in the end surface part of the shaft orientations of a rotating cylinder 4 by turns in the hoop direction. Press section 38a of the edge of the closing motion lever 38 is shifted and located inside the direction of a path of a rotating cylinder 4 rather than press section 39a of the edge of the closing motion lever 39. In the hoop direction, the both ends of press section 38a have lapped [the press sections 38a and 39a which have shifted in the direction of a path as shown in drawing 8] with the edge of press section 39a, respectively.

[0056] Moreover, the closing motion lever 39 and the closing motion lever 38 are inserted in two or more hole 4c prepared in the other end surface part of the shaft orientations of a rotating cylinder 4 by turns like the above-mentioned in the hoop direction. And the closing motion lever inserted in the closing motion lever inserted in hole 4c by the side of an end side, this hole 4c, and hole 4c by the side of the other end side which counters serves as relation in which the other side serves as the closing motion lever 39, if one side serves as the closing motion lever 38.

[0057] In the operation gestalt shown in an accompanying drawing, since crevice 4a prepared in

the hoop direction of a rotating cylinder 4 shifts by turns and is formed in shaft orientations, as for the closing motion lever 39, the length is short rather than the closing motion lever 38. The edge of the closing motion levers 38 and 39 of both sides is in contact with the outside edge of both the transfer lever 36 of the subject unit 32 for depilation inserted in crevice 4a, respectively. And in the condition that the force of pushing the closing motion lever 39 from an outside does not act, the two central lower parts of movable pawl 5a are pushed outside according to the spring force of a spring 37, both the transfer lever 36 is pushed outside by this, and, thereby, the two outside lower parts of movable pawl 5a are pushed outside, respectively. Thus, it separates from fixed pawl 5b which two movable pawl 5a of the center of this rotated the hole edge of square hole 33c for movable pawl insertion of the supporting-point plate 33 as the supporting point by the two central lower parts of movable pawl 5a being pushed outside, and was prepared in the supporting-point stop member 35. Moreover, the lower part of movable pawl 5a of both outsides separates from fixed pawl 5b which two movable pawl 5a of both sides rotated the hole edge of square hole 33c for movable pawl insertion of the supporting-point plate 33 as the supporting point by an outside being pushed, and was prepared in the rotating cylinder 4.

[0058] Moreover, a pawl [in / as the subject unit 32 for the depilation inserted in crevice 4a since crevice 4a shifted / in / prepare in the hoop direction of a rotating cylinder 4, and / shaft orientations / by turns and it had formed shifts by turns in shaft orientations, it is arranged and it is shown in drawing 6 for this reason / a hoop direction] (fixed pawl 5b and movable pawl 5a) shifts to shaft orientations by turns, and it is located.

[0059] Shaft 4b is inserted in the rotating cylinder 4, and the both ends of shaft 4b of the above-mentioned rotating cylinder 4 are supported to revolve to boss section 28b which was prepared in the cylinder cover 28 which was projected towards the upper part from the top-face section of the end section of the cylinder anchoring pedestal 27, and which projects and is attached in the other end of supporter 27a and the cylinder anchoring pedestal 27 and which it projected and was prepared in supporter 28a, respectively.

[0060] As shown in drawing 8, the cam insertion holes 27c and 28c which carried out the shape of a square hole, respectively are formed in the protrusion supporters 27a and 28a, and the axial support slots 27d and 28d are formed in the vertical edge of the cam insertion holes 27c and 28c. And the roller which constitutes a cam 29 is inserted in the cam insertion holes 27c and 28c, respectively, the vertical both ends of roller shaft 29a inserted in each roller insert in the axial support slots 27d and 28d, and are supported, and a roller carries out level rotation. Some rollers are projected inside from the cam insertion holes 27c and 28c here.

[0061] The maintenance spring insertion slots 27e and 28e are established in the outside lower part of protrusion supporter 27a and protrusion supporter 28a, the lower part which made the shape of U character of the maintenance spring 30 the maintenance spring insertion slots 27e and 28e, respectively inserts in, and is supported, and stop protruding piece section 30a prepared in the U character-like part is stopped and attached in the stop pores 27f and 28f prepared in the maintenance spring insertion slots 27e and 28e. Pore 30b is formed in the upper part of the maintenance spring 30, the vertical both ends of roller shaft 29a are elastically pressed by the vertical edge of this pore 30b, and a roller contacts the maintenance spring 30 by preparing pore 30b corresponding to this pore 30b.

[0062] Moreover, rib 27A and crevice 27B are prepared in the inferior-surface-of-tongue section of the cylinder anchoring pedestal 27, and rib 28A is prepared in the inferior-surface-of-tongue section of cylinder cover 28. Hole 27Ab of spring receptacle hole 27Aa and a pair is prepared in rib 27A, and hole 28Ab of spring receptacle hole 28Aa and a pair is prepared in rib 28A.

[0063] Cavity 27i is prepared in the edge of the opposite side the direction which projected protrusion supporter 27a of the cylinder anchoring pedestal 27, the gearing 40 for a drive is stationed in this cavity 27i, the both ends of the shaft of this gearing 40 for a drive are supported to revolve to the cylinder anchoring pedestal 27 and cylinder cover 28, and the upper part of the gearing 40 for a drive has geared with the gearing 41 which prepared in the rotating cylinder 4. The depilation block 24 consists of combining the cylinder anchoring pedestal 27 and cylinder cover 28, where a rotating cylinder 4 is attached, fixing, putting the head frame 31 in this

condition, and attaching according to ****.

[0064] The pedestal block 15 is constituted from pedestal body 15a and pedestal secondary object 15b fixed to pedestal body 15a, and the both ends of the shaft of gear 15c are supported to revolve to pedestal body 15a and pedestal secondary object 15b. Contrate-gear 15d is prepared in gear 15c at one. Gearing 15e which prepared eccentric cam 15g is attached in pedestal body 15a free [level rotation] with 15f of shafts, and contrate-gear 15d has geared to gearing 15e.

[0065] 15h of hollows which carried out opening to pedestal body 15a and pedestal secondary object 15b in the upper part, respectively, 15i is prepared. To these hollows 15h and 15i, respectively Rib 27A, Have inserted 28A and shaft 15j is loosely inserted in hole 27Ab prepared in Ribs 27A and 28A, and 28Ab, respectively. The both ends of shaft 15j are supported to pedestal body 15a or pedestal secondary object 15b, and Ribs 27A and 28A can move in the direction parallel to shaft 4b of a rotating cylinder 4 freely. Spring 15k is infixed between spring receptacle hole 28Aa(s) and the inside sections of hollow 15i which have infixed spring 15k between spring receptacle hole 27Aa(s) and the inside sections of 15h of hollows which were rib 27A Prepared, and were rib 28A Prepared. Moreover, this sake, While having attached the depilation block 24 free [the both-way migration to the shaft orientations of a rotating cylinder 4] to the pedestal block 15 It has set up so that the spring energization by both spring 15k may be located in the center of the pedestal block 15 in the depilation block 24 (that is,). Spring energization of the spring of both sides has been carried out in the migration direction of the depilation block 24, respectively, and it has set up so that the depilation block 24 may be located in the center of the pedestal block 15.

[0066] Thus, where the depilation block 24 is attached free [both-way migration] to the pedestal block 15, gear 15c has geared with the gearing 40 for a drive. Moreover, eccentric cam 15g is engaging with crevice 27B prepared in the inferior-surface-of-tongue section of the cylinder anchoring pedestal 27, eccentric cam 15g pushes the medial surface of the shaft orientations of the rotating cylinder 4 of crevice 27B because eccentric cam 15g carries out eccentric rotation, the spring force of spring 15k is resisted, and the pedestal block 15 is reciprocated. The width of the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder 4 of crevice 27B has become more than the twice of the eccentric cam 15g amount of eccentricity, and it moves in the direction which intersects perpendicularly with a revolving shaft, and both-way migration of the pedestal block 15 is carried out as a guide in the case of migration of shaft 15j at shaft orientations. The depilation block 24 which reciprocates periodically by rotation of eccentric cam 15g will work so that the depilation block 24 which has carried out [the block] spring energization and spring 15k of both sides moves in the migration direction as mentioned above may be located in the center of the pedestal block 15, it absorbs the inertial force in the endpoint of a reciprocating motion here, and can start migration, without colliding, and have come being able to do noise, such as a collision sound, small.

[0067] As mentioned above, the depilation head 2 which attached the depilation block 24 free [the both-way migration to the shaft orientations of a rotating cylinder 4], and constituted it to the pedestal block 15 is attached free [attachment and detachment] to the body casing 1. It attaches by inserting in the hook 11 of the pair of the inferior surface of tongue of the depilation head 2 in anchoring of the depilation head 2, in opening which carried out the shape of a rectangle of both the slide frame 26, respectively, where control unit 26a is pushed, moving both the slide frame 26 outside according to the spring 26d spring force by canceling press of control unit 26a in this condition, and stopping support hook 26b on the above-mentioned hook 11. Thus, a gearing 19 will mesh [gear 15c] in the condition of having attached the depilation head 2 to the body casing 1.

[0068] Since support hook 26b can be removed from hook 11 by pushing control unit 26a on the above and reverse on the other hand in removing the depilation head 2, it can remove by pulling apart the depilation head 2 in this condition.

[0069] Although the hair of the body is depilated where it carried out the deer and the depilation head 2 is attached in the body casing 1, depilation is performed by [as being the following].

[0070] That is, by rotating a motor 3, gear 15c rotates through gearings 18 and 19, rotation of

gear 15c is transmitted to a gearing 41 through the gearing 40 for a drive, and a rotating cylinder 4 rotates. If it comes to the location equivalent to the roller with which a rotating cylinder 4 rotates and the press sections 38a and 39a of the closing motion levers 38 and 39 constitute a cam 29. A spring 37 is resisted in the closing motion levers 38 and 39 with a roller. Inside Push, While pushing the lower part of outside movable pawl 5a inside by the point of the closing motion levers 38 and 39, the transfer lever 36 is pushed and moved inside through the lower part of movable pawl 5a of this outside, and the lower part of inside movable pawl 5a is pushed inside. Thus, movable pawl 5a rotates by the lower part of movable pawl 5a of four sheets being pushed inside, the upper part of movable pawl 5a will push and hit fixed pawl 5b, respectively, and the hair introduced between movable pawl 5a and fixed pawl 5b will be pinched. And hair is drawn out because a rotating cylinder 4 rotates where this hair is pinched. The following closing motion levers 38 and 39 are pressed very much by the roller by rotation of a rotating cylinder 4 in the place of a roller, and hair is pinched and drawn out like the above.

[0071] Since the both ends of press section 38a of the closing motion lever 38 alternately established in the hoop direction have lapped here in the edge and hoop direction of press section 39a of the closing motion lever 39 as shown in drawing 8. While pressing with the roller the back end section of the hand of cut of the press section of the closing motion lever which contributed to pinching hair, the front end section of the press section of the following closing motion lever will be pressed by coincidence with a roller. This sake, Even if it arranges two or more pawls 5 to the hoop direction of a rotating cylinder 4, a long distance which pinches and draws out hair can be taken.

[0072] Although removed hair as mentioned above. If gear 15c rotates, gearing 15e will carry out level rotation through contrate-gear 15d. Eccentric cam 15g prepared in gearing 15e because gearing 15e rotates like drawing 10 (b) → drawing 11 (b) → drawing 12 (b). It rotates and the depilation block 24 carries out both-way migration periodically to the shaft orientations of a rotating cylinder 4 to the pedestal block 15 attached in the body casing 1 like drawing 10 (a) → drawing 11 (a) → drawing 12 (a). Thus, the pinching location of the hair by fixed pawl 5b and movable pawl 5a which formed the depilation block 24 in the rotating cylinder 4 of the depilation block 24 by making it move to shaft orientations changes. It is what becomes possible [depilating the hair of the location which was not able to be depilated in what the depilation block 24 does not move like before]. Also with the hair K among fixed pawl 5b of drawing 13, a rotating cylinder 4 can move united with the depilation block 24, and it can pinch and remove hair like a broken line by fixed pawl 5b and doing movable pawl 5a migration of. In drawing 13, H is the skin. In the case of short hair, in order to draw out hair, it is necessary to pinch a woolen root especially, but, and it becomes easy to pinch the root of short hair, and depilation effectiveness becomes good because the depilation block 24 moves. Moreover, since a rotating cylinder 4 and a cam 29 are united and it moves to shaft orientations in case the depilation block 24 moves, there is also no fluctuation of the rotational frequency of the rotating cylinder 4 by the woolen pinching force and woolen load effect of movable pawl 5a, and depilation effectiveness can be improved. In addition, in drawing 11 (a), drawing 12 (a), and drawing 13, the arrow head shows the migration direction of the depilation block 24.

[0073] By the example which made the sector the eccentric cam 15g cam configuration being shown in drawing 14, and making an eccentric cam 15g cam configuration into a sector in this way Migration is suspended in the location which the rotating cylinder 4 moved to one side while pushing one medial surface of crevice 27B with the periphery radii of an eccentric cam 15g sector. Thus, rotation of a rotating cylinder 4 is continued and depilation actuation by the pawl 5 is performed also for between the conditions that migration of a rotating cylinder 4 was suspended. While making an eccentric cam 15g cam configuration into a sector, change the reduction gear ratio of gearing 15e of eccentric cam 15g and one, and an eccentric cam 15g rotational frequency is made smaller than the rotational frequency of a rotating cylinder 4 here. Whenever it makes the migration period of the depilation block 24 into twice [more than] the migration period of a rotating cylinder 4 especially, a rotating cylinder 4 will suspend migration to shaft orientations at the moving point of a rotating cylinder 4. Abbreviation 1 rotation or since one or more revolutions can be performed, Hair can be certainly pinched from a root and

depilation effectiveness can be improved further.

[0074] That is, in the state of drawing 11 (that is, condition that the rotating cylinder 4 is located in the mid-position of shaft orientations) When eccentric cam 15g which carried out the sector in drawing rotates clockwise now, The left end section of the periphery radii of an eccentric cam 15g sector hits the medial surface on the left-hand side of crevice 27B immediately, and moves a rotating cylinder 4 to left-hand side in drawing 11. The periphery radii of an eccentric cam 15g sector are missing from the right end section from the left end section with rotation of eccentric cam 15g, and the medial surface on the left-hand side of crevice 27B is hit in order. It is in the condition of having stopped at the moving point which moved to the left while the rotating cylinder 4 had been pushed on the left by eccentric cam 15g in the meantime. After the rotating cylinder 4 moved to right-hand side with the spring and 180-degree eccentric cam 15g has rotated from the condition of drawing 14, a rotating cylinder 4 serves as [in / in the right end section of the periphery radii of an eccentric cam 15g sector / the medial surface on the left-hand side of crevice 27B] the mid-position of shaft orientations. Also when a rotating cylinder 4 is moved to right-hand side in drawing 11 by eccentric cam 15g of a sector, it becomes being the same as that of the above. Thus, the period which suspends migration in [moving] that the rotating cylinder 4 which is a depilation element was moved to shaft orientations by considering as an eccentric cam 15g sector (point which the rotating cylinder 4 moved to left-hand side in the above-mentioned explanation) is established. While having suspended migration of this rotating cylinder 4, a rotating cylinder 4 continues rotation, for example, hair can be certainly pinched from a root with abbreviation 1 rotation or the pawl 5 which rotated one or more revolutions and has been formed in the periphery of a rotating cylinder 4. Furthermore, by making an eccentric cam 15g cam configuration into a sector, passing speed to a moving point can be made quick, the probability which draws out hair also decreases, moving, and the depilation stimulus by drawing out hair in the many directions can also be made small.

[0075] Moreover, for making the reduction gear ratio of gearing 15e of eccentric cam 15g and one smaller than the rotational frequency of a rotating cylinder 4, and making a migration period larger than the rotation period of a rotating cylinder 4 as mentioned above, since pinching locations increase in number, depilation effectiveness can be gathered further.

[0076] Moreover, since the movement magnitude of the depilation block 24 can ** making it equivalent to making the pitch of a pawl 5 into abbreviation one half by being referred to as $1 / 3 - 1/2$ of a pitch (fixed pawl 5b, depilation effective width L of the total / rotating cylinder 4 of movable pawl 5a), it becomes easy to pinch still shorter hair, and can gather depilation effectiveness. [of a pawl 5]

[0077] Furthermore, by making passing speed to the one direction of the depilation block 24 quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder 4, migration of the depilation block 24 will be completed between very small rotations of a rotating cylinder 4, and the direction which draws out hair by the pawl 5 cannot turn into the many directions, hair can be pinched certainly, consequently it can lessen [pain / at the time of depilation].

[0078] Moreover, as shown in drawing 15 and drawing 16, eccentric pin 15m is prepared in gearing 15e. It is preparing boss 24a in the depilation block 24 side (boss 24a's being prepared in the cylinder anchoring pedestal 27 in the operation gestalt), and connecting eccentric pin 15m and boss 24a by link 15n. The depilation block 24 can be periodically reciprocated to the shaft orientations of a rotating cylinder 4 through link 15n by rotation of gearing 15e. Thus, shakiness of a joining segment is made small by making it reciprocate through link 15n, and the noise can be further made small.

[0079] The rotating cylinder 4 which is a depilation element, the cylinder anchoring pedestal 27, and cylinder cover 28 may be made to move, although the example which moved the rotating cylinder 4 which is a depilation element to shaft orientations with the depilation block 24 by moving the depilation block 24 in each above-mentioned operation gestalt is shown, without moving the depilation block 24 whole, as shown in drawing 17. That is, in drawing 17, the head frame 31 is not fixed to the cylinder anchoring pedestal 27 and cylinder cover 28, but it has engaged and attached in hook 15o which prepared engagement crevice 31a prepared in the head frame 31 in the pedestal block 15. Since the skin is not lengthened in the migration direction

even if a rotating cylinder 4 moves to shaft orientations, since the head frame 31 attached in the pedestal block 15 attached in the body casing 1 fixed fixed fixes the skin, if it does in this way, per skin is good, and, also as for depilation effectiveness, is high, and becomes what was excellent also in assembly nature.

[0080] Next, it explains per [which is shown in drawing 18 and drawing 19] operation gestalt of further others. In each above-mentioned operation gestalt, although the example in which the rotating cylinder 4 which constitutes a depilation element was made to carry out periodic migration in the direction of a revolving shaft of a rotating cylinder 4 was shown, the rotating cylinder 4 which is the depilation element which carries out a rotation drive in this operation gestalt moves in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of a rotating cylinder 4.

[0081] Namely, hole 27Ab prepared in rib 27A of the cylinder anchoring pedestal 27, and rib 28A of cylinder cover 28, It has punched in the direction in which the revolving shaft of a rotating cylinder 4 and 28Ab(s) cross at right angles. Shaft 15j is loosely inserted in this hole 27Ab and 28Ab, respectively, the both ends of shaft 15j are supported to revolve to pedestal body 15a or pedestal secondary object 15b, and Ribs 27A and 28A can move in the direction which intersects perpendicularly with shaft 4b of a rotating cylinder 4 freely. In this case, the width of crevice 27B prepared in the inferior surface of tongue of the cylinder anchoring pedestal 27 is contrary to the 1st above-mentioned operation gestalt. However, in order to make the noise by migration small like the 1st operation gestalt, in the migration direction, spring 15k is infixed between Ribs 27A and 28A, pedestal body 15a, or pedestal secondary object 15b. When a deer is carried out and a rotating cylinder 4 moves in the direction of a revolving shaft, and the direction which intersects perpendicularly with the depilation block 24 in this operation gestalt, it means that the width of a pawl 5 had increased in the circumferencial direction of a rotating cylinder 4, hair which it extracts and leaves can also be lessened, and depilation effectiveness can be improved. By making it abbreviation half [of **** A which shows the movement magnitude at this time to drawing 19 (a)], the effectiveness same with having made it **** of (2xA) of **** is acquired, and depilation effectiveness becomes good.

[0082] In addition, it also sets in this operation gestalt it was made to move in the direction in which the revolving shaft of a rotating cylinder 4 and the rotating cylinder 4 which is a depilation element cross at right angles. Also while a depilation element stops temporarily like each above-mentioned operation gestalt in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily, a rotating cylinder 4 continues rotation, or moreover, make passing speed to the one direction of a depilation element quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder 4, or moreover, the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element makes it larger than the rotation period of a rotating cylinder 4, or Moreover, the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder 4 of a depilation element may be made into twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder 4, and, thereby, the same operation effectiveness as each above-mentioned operation gestalt can be done so. Moreover, although the example which a depilation element moves by eccentric cam 15g explains, you may make it move a depilation element by the link also in this operation gestalt.

[0083] The operation gestalt of further others is shown in drawing 20 . In this operation gestalt, long hole 27Ab' of a 2-way and 28Ab' are prepared in rib 27A and rib 28A, respectively, shaft 15j of a 2-way is loosely inserted in long hole 27Ab' of a 2-way, and 28Ab', respectively, and the both ends of each shaft 15j are supported to revolve to pedestal body 15a or pedestal secondary object 15b. since the rotating cylinder 4 which is the depilation element which carries out a rotation drive moves in the 2 of the direction of a revolving shaft, and the direction which intersects perpendicularly in the direction of a revolving shaft directions in this operation gestalt -- the location which can be depilated -- it can increase -- depilation effectiveness -- more -- it can improve -- moreover, assembly -- easy -- it can also carry out -- next, based on drawing 21 thru/or drawing 26 , it explains per operation gestalt of further others of this invention.

[0084] It is the example forms the rotating cylinder 4 which constitutes a depilation element in this operation gestalt in two or more depilation block 24, and it was made to move in the direction of a revolving shaft of a rotating cylinder 4.

[0085] The depilation head 2 consists of pedestal block 15 and depilation block 24, as shown in drawing 22.

[0086] The depilation block 24 consists of two or more rotating cylinders 4 equipped with the depilation means, the cylinder anchoring pedestal 27, a cam 29, a maintenance spring 30, and a head frame 31.

[0087] The pawl block object 69 consists of the fixed pawl block 117 which arranged two or more fixed pawl 5b as shown in drawing 25 and drawing 26, a pawl supporting-point member 118 which prepared supporting-point section 118a, movable pawl 5a, and closing motion levers 67 and 68 of the pair for making movable pawl 5a rock in the direction of a revolving shaft of the pawl block object 69.

[0088] the fixed pawl block 117 -- the crosspiece of a pair -- between 117a -- fixed spacing -- fixed pawl 5b -- one -- constructing -- constituting -- **** -- fixed pawl 5b -- the lower limit section -- the crosspiece of a pair -- it has constructed among 117a and the lower both sides of fixed pawl 5b have become supporting-point section 117b.

[0089] The pawl supporting-point member 118 is carrying out the U shape which projected the piece of a side from the both sides of the piece of a top face, as shown in drawing 26. Opening 118b of the shape of two or more rectangle is formed in the piece of a top face at fixed spacing at the longitudinal direction of the pawl supporting-point member 118. The central part of the longitudinal direction of 118c is what was projected up (that is, the protrusion direction and opposite direction of the piece of a side of the pawl supporting-point member 118 which carried out the U shape). the crosspiece of the both ends of the longitudinal direction of crosspiece 118c between opening 118b and opening 118b, and the pawl supporting-point member 118 -- 118c -- each -- a crosspiece -- this crosspiece -- the both sides for a lobe of the center section of 118c (the crosspiece of both ends setting to 118c inside) are supporting-point section 118a. Every time opening 118b is arranged by the symmetry in the longitudinal direction of the pawl supporting-point member 118 as crosspiece 118c, it does not break, but it is arranged in the condition of having shifted to either. that is, an operation gestalt -- setting -- the crosspiece of the end section of the longitudinal direction of the pawl supporting-point member 118 -- the width of face of 118c -- the crosspiece of the other end -- the width of face of 118c -- broad -- forming -- **** -- thereby -- a crosspiece -- every time 118c and opening 118b are arranged by the symmetry in the longitudinal direction of the pawl supporting-point member 118, they are not broken, but they are arranged in the condition of having shifted to either.

[0090] Moreover, 118d of holes is prepared in the symmetry at the piece of both sides of the pawl supporting-point member 118 which carried out the U shape, respectively, and the center section which is 118d of holes has become rib 118e which projects from a lower limit. the fixed pawl block 117 which arranged two or more [here] fixed pawl 5b -- opening 118b of the shape of a rectangle of the pawl supporting-point member 118 -- fixed pawl 5b and a crosspiece -- rib 118e by which it was assembled so that 118c might fit in by turns, and the omission stop of the fixed pawl block 117 was formed in the both-ends lateral portion of the pawl supporting-point member 118 at the object -- the crosspiece of the fixed pawl block 117 -- the stop is carried out keep hitting the inferior surface of tongue of 117a.

[0091] As shown in drawing 26, the projected part five a2 has protruded on the 1 side twist of a lower limit, and movable pawl 5a provides the protruding piece five b2 in the lower both sides of movable pawl 5a, respectively.

[0092] Have formed slit slot 67a in one flank which met the longitudinal direction at the closing motion lever 67 at fixed spacing at the longitudinal direction, the longitudinal direction of the closing motion lever 67 was met, and also hook 67b has protruded on the side face, and 67d of sections per roller is further prepared in the end section of the longitudinal direction of the closing motion lever 67. Have formed slit slot 68a in the closing motion lever 68 at fixed spacing similarly at the longitudinal direction at one flank in alignment with a longitudinal direction, the longitudinal direction of the closing motion lever 68 was met, and also hook 68b has protruded on

the side face, and 68d of sections per roller is further prepared in the end section of the longitudinal direction of the closing motion lever 68. The closing motion levers 67 and 68 are made to counter so that the lateral portion which prepared slit slot 67a, and the lateral portion which prepared slit slot 68a may counter mutually, where the closing motion levers 67 and 68 of the pair of the above-mentioned configuration are put in order. In this condition The closing motion levers 67 and 68 of a pair are included in the pawl supporting-point member 118 by inserting the hooks 67b and 68b of the closing motion levers 67 and 68 of a pair in 118d of holes prepared in the piece of both sides of the pawl supporting-point member 118, respectively free [a slide].

[0093] The projected part five a2 of movable pawl 5a is inserted in each slit slot 67a of the closing motion lever 67 of a pair, and each slit slot 68a of the closing motion lever 68 free [rocking], respectively. That to which a projected part five a2 is shifted and located in a near side in drawing 26 as movable pawl 5a is shown in drawing 24 , A projected part five a2 arranges by turns what is shifted and located in a back side in drawing 26 . The projected part five a2 of movable pawl 5a to which a projected part five a2 is shifted and located in a near side is inserted in the closing motion lever 68, enabling free rocking, and the projected part five a2 is inserted in the closing motion lever 67 for the projected part five a2 of movable pawl 5a shifted and located in a back side, enabling free rocking.

[0094] 67d of sections per roller prepared in the end section of the closing motion lever 67 here from the end section of the pawl supporting-point member 118 to the method of outside A projection, 68d of sections per roller prepared in the other end of the closing motion lever 68 projects from the other end of the pawl supporting-point member 118. Further Moreover, the die length from 67d of sections per roller of the closing motion lever 67 to the end section of the pawl supporting-point member 118, It has incorporated so that the die length from 68d of sections per roller of the closing motion lever 68 to the other end of the pawl supporting-point member 118 may become equal, respectively.

[0095] Although movable pawl 5a is included in the slit slots 67a and 68a of the closing motion levers 67 and 68 free [rocking] in five aprojected part 2 part as mentioned above in this case, two movable pawl 5a is arranged among fixed pawl 5b -- having (movable pawl of two sheets 5a arranged among fixed pawl 5b -- each slit slot 67a of the closing motion levers 67 and 68 --) It is the thing from which what was included in 68a serves as a pair and in which movable pawl 5a is included so that supporting-point section 118a of the pawl supporting-point member 118 may be located among movable pawl of two sheets 5a arranged among these fixed pawl 5b. Each movable pawl 5a rocks the supporting-point sections 117b and 118a prepared in the fixed pawl block 117 and the pawl supporting-point member 118 as the supporting point, respectively. Thus, **** consists of arranging and incorporating two movable pawl 5a at a time among fixed pawl 5b, respectively.

[0096] Carrying out the assembly configuration of the pawl block object 69 as mentioned above, this pawl block object 69 constitutes the grasping member of a closing motion means and hair as one block object.

[0097] Two slot 56a is prepared in the rotating cylinder 4 which formed the gear 41 in the end section in parallel with revolving-shaft 4b at the periphery. Opening of this slot 56a is carried out to the both ends of a direction parallel to revolving-shaft 4b, and the external surface of a rotating cylinder 4 (opening is carried out as what follows opening by the side of external surface in a gear 41 and the opposite side among the both ends of a direction parallel to revolving-shaft 4b). Moreover it is carrying out opening by forming the hole which penetrates a gear 41 in a gear 41, in radial [of a rotating cylinder 4], supporter 56c is prepared in the opening edge by the side of the external surface of slot 56a. Although the pawl block object 69 blocked as mentioned above, respectively is slid [it inserts it in and] and built into two slot 56a from a gear 41 and opening of the opposite side The pawl block object 69 is inserted in one slot 56a from a gear 41 and opening of the opposite side here from 67d side of sections per roller of the closing motion lever 67. While 67d of sections per roller of the closing motion lever 67 of this pawl block object 69 projects in the method of outside from the hole prepared in the gear 41, as 68d of sections per roller of the closing motion lever 68 projects in the method of outside, they are included in it

from a gear 41 and opening of slot 56a of the opposite side. Moreover, other pawl block objects 69 are inserted in slot 56a of another side from a gear 41 and opening of the opposite side from 68d side of sections per roller of the closing motion lever 68. While 68d of sections per roller of the closing motion lever 68 of these other pawl block objects 69 projects in the method of outside from the hole prepared in the gear 41, as 67d of sections per roller of the closing motion lever 67 projects in the method of outside, they are included in it from a gear 41 and opening of slot 56a of the opposite side. 118c is located in a gear 41 side. thus, the thing to incorporate -- one pawl block object 69 -- setting -- the inside of the both ends of the longitudinal direction of the pawl supporting-point member 118 -- a crosspiece with wider width of face -- It is incorporated. the pawl block object 69 of another side -- setting -- the inside of the both ends of the longitudinal direction of the pawl supporting-point member 118 -- a crosspiece with narrower width of face -- so that 118c may be located in a gear 41 side In the depilation head 2 assembled by this, the location of fixed pawl 5b in one pawl block object 69 and fixed pawl 5b in the pawl block object 69 of another side serves as physical relationship shifted in the shaft orientations of revolving-shaft 4b of the depilation head 2.

[0098] Since it is in the physical relationship from which the location of fixed pawl 5b of each pawl block object 69 shifted as mentioned above, when a rotating cylinder 4 rotates one time, the hair in the location of an exception can be grasped. Here, the upper limit of the pawl supporting-point member 118 is inserted in the part which became broad [the omission stop of the pawl block object 69 / in slot 56a], the pawl block object 69 will be supported by radial [of a rotating cylinder 4], and the omission stop to the direction which intersects perpendicularly with revolving-shaft 4b in the part used as narrow [of slot 56a] will be made. Movable pawl 5a will be inserted in the part which became broad [protruding piece 5b2 fang-furrow 56a] like this time, and the omission stop to the direction where revolving-shaft 4b and the protruding piece five b2 of movable pawl 5a cross at right angles in the part used as narrow [of slot 56a] will be made. Moreover, it has projected to the method of outside from opening by the side of the external surface of the rotating cylinder 4 of point fang furrow 56a of fixed pawl 5b of the fixed pawl block 117 and movable pawl 5a which constitute the pinching member of the hair in the pawl block object 69. This is because the inside [path / of the both ends of a rotating cylinder 4] is dented, and is made into what is easy to grasp hair between fixed pawl 5b of the fixed pawl block 117, and movable pawl 5a.

[0099] Moreover, all are not inserted in in the same direction but the pawl block object 69 inserted in some slot 56a of a rotating cylinder 4 is inserted in by turns. that is, the pawl supporting-point member 118 incorporating the fixed pawl block 117 -- a crosspiece -- since it is in the location which arranges 118c and opening 118b asymmetrically in the longitudinal direction, and shifted to one of the longitudinal directions, hair can be grasped for a different location during 1 rotation by inserting in the pawl block object 69 by turns among fixed pawl 5b of movable pawl 5a and the fixed pawl block 117.

[0100] moreover, one side should do the omission stop of the longitudinal direction (direction parallel to revolving-shaft 4b) of the pawl block object 69 by [the edge of the pawl supporting-point member 118 of the pawl block object 69 prepared in one edge of a rotating cylinder 4] hitting and hitting section 56e -- moreover, lobe 115a of covering 115 fitted into slot 56a of a rotating cylinder 4, was crowded, and the other end has received the edge of the pawl supporting-point member 118. In addition, the omission stop of covering 115 is inserted in hole 115b by which boss 56b prepared in the rotating cylinder 4 was prepared in covering 115, it escapes by carrying out the seal of the boss 56b projected from the side face of covering 115, and the stop is carried out. Thus, attachment reinforcement is raised by carrying out the omission stop of the pawl block object 69 at both ends.

[0101] Rocking of movable pawl 5a in rotation of a rotating cylinder 4 is performed by the closing motion lever 67 which is in up-and-down physical relationship at the both ends of the cam means arranged to the both ends of the closing motion levers 67 and 68, and the closing motion levers 67 and 68, and the closing motion plate 120 prepared among 68. The closing motion plate 120 has a form with the appearance near a rectangle, as shown in drawing 26 , and also inside, hole 120a near a rectangle is open. Rib 120b like a hook is prepared in the both-sides side of the

side face which intersects perpendicularly with the longitudinal direction of the closing motion plate 120, and projection 120c is prepared in one of the thickness directions of the both-sides side of a longitudinal direction. Although the closing motion plate 120 is attached by rib 120b between the closing motion lever 67 which is in up-and-down physical relationship at the both ends of the closing motion levers 67 and 68 as mentioned above, and 68, Slots 67c and 68c are established in the sense contrary to the field where movable pawl 5a is included in the closing motion levers 67 and 68, and rib 120b of the closing motion plate 120 is inserted in these slots 67c and 68c. At this time, the closing motion plate 120 can perform assembly easily, if at least a part or all has elasticity, and if it has elasticity in the direction in which a longitudinal direction and the closing motion plate 120 cross at right angles especially, assembly can perform it easily. The closing motion plate 120 is incorporated here so that projection 120c prepared in the closing motion plate 120 may contact the end face of a rotating cylinder 4 free [rotation].

[0102] A switching action In order to make movable pawl 5a rock with the roller of the right and left whose closing motion levers 67 and 68 of one of the pawl block objects 69 are cams 29 and which are mentioned later It slides to the inside mutually (while 67d of sections per roller of the closing motion lever 67 of the pawl block object 69 located downward in drawing 25 is pushed with the left roller 71 and they slide to the right inside). 68d of sections per roller of the closing motion lever 68 of the pawl block object 69 located downward pushes with the right roller 71 -- having -- the left inside -- sliding -- The closing motion plate 120 is the pawl block object 69 (in drawing 25) located in the opposite side in the closing motion levers 67 and 68 of the pawl block object 69 pushed with the roller 71 by using projection 120c as the supporting point. The closing motion levers 67 and 68 of the pawl block object 69 located on ** are rocked in the direction extended outside. Next, it is that a rotating cylinder 4 rotates, the closing motion levers 67 and 68 of an extended state come to the location of the below-mentioned roller which constitutes a cam 29, are slid to the inside with a roller, and conversely, in order to grasp hair with a roller before that, they can extend outside the closing motion levers 67 and 68 which were being slid to the inside with the closing motion plate 120. Thus, in order to make movable pawl 5a rock, a drive load can be made small by making the closing motion plate 120 rock and making the closing motion levers 67 and 68 slide in and abroad.

[0103] It projects so that it may project towards the upper part to both ends in the cylinder anchoring pedestal 27, and Supporters 27a and 28a are attached. Before and behind the upper part of the protrusion supporters 27a and 28a, the rotating cylinder 4 of the above-mentioned configuration is attached by shaft 4b, respectively. Moreover, Gears 40a, 40b, 40c, and 40d are attached in the protrusion supporters 27a and 28a free [rotation], gear 40b geared with gear 40a, gear 40c geared with gear 40b, and it has geared with the gear 41 prepared in one [gear 40c and] rotating cylinder 4. Moreover, gear 40d geared with gear 40a, and it has geared with the gear 41 prepared in the rotating cylinder 4 of gear 40d and another side. Thus, since the number of stages of a gear is odd level and even level, both the rotating cylinders 4 of each other are rotated to hard flow.

[0104] As shown in drawing 25 , cam insertion hole 27c which carried out the shape of a square hole is formed before and behind the upper part at the protrusion supporters 27a and 28a, and 27d of axial support slots is formed in the vertical edge of cam insertion hole 27c. And the roller which constitutes a cam 29 is inserted in cam insertion hole 27c, respectively, the both ends of roller shaft 29a inserted in each roller insert in 27d of axial support slots, are supported, and a roller rotates. Some rollers are projected inside from cam insertion hole 27c here.

[0105] The maintenance spring 30 which became two forks, respectively is fixed to the lateral part of protrusion supporter 27a and protrusion supporter 28a according to ****. Pore 30b is formed in each upper part for two crotches of the maintenance spring 30, the both ends of roller shaft 29a are elastically pressed by both the edges of this pore 30b, and a roller contacts the maintenance spring 30 by preparing pore 30b corresponding to this pore 30b.

[0106] Moreover, crevice 27B of the shape of Ribs 27A and 28A and a square hole is prepared in the inferior-surface-of-tongue section of the cylinder anchoring pedestal 27, and hole 27Ab is prepared in rib 27A, and hole 28Ab is prepared in rib 28A.

[0107] The pore which carries out opening up and down is prepared in the cylinder anchoring

pedestal 27, and the above-mentioned gear 40a has attended this pore. The head frame 31 is attached in the cylinder anchoring pedestal 27 free [attachment and detachment] by retaining hook 31b, and moves the head frame 31 united with a rotating cylinder 4 with this operation gestalt. It has supported so that it may not move by the upper part of protruding piece 31c established in retaining hook 31b at one being covered with the lower horizontal piece of the maintenance spring 30, and spring energization of the retaining hook 31b is carried out with 31d of springs, and the end section of 31d of springs is supported to the piece of bending which raised a part of point of the lower horizontal piece of the maintenance spring 30, and was projected towards the upper part.

[0108] The depilation block 24 is constituted as mentioned above.

[0109] The pedestal block 15 is constituted from pedestal body 15a, pedestal secondary object 15b fixed to pedestal body 15a, and discharge-ring object 5r which covers these, gear 15p and gear 15q are attached in this pedestal block 15 at the shaft, respectively, and the pinion of gear 15p meshes to gear 15q. Moreover, gearing 15e which prepared eccentric cam 15g is attached in pedestal body 15a free [level rotation] with 15f of shafts, and contrate-gear 15d prepared in gear 15q has geared with 15f of gearings.

[0110] 15h of hollows which carried out opening to pedestal body 15a and pedestal secondary object 15b in the upper part, respectively, 15i is prepared. To these hollows 15h and 15i, respectively Rib 27A, Have inserted 28A and shaft 15j is loosely inserted in hole 27Ab prepared in Ribs 27A and 28A, and 28Ab, respectively. The both ends of shaft 15j are supported to pedestal body 15a or pedestal secondary object 15b, and Ribs 27A and 28A can move in the direction parallel to shaft 4b of a rotating cylinder 4 freely. Spring 15k is infixed between rib 27A and the inside section of 15h of hollows, and spring 15k is infixed between rib 28A and the inside section of hollow 15i. Moreover, this sake, While having attached the depilation block 24 free [the both-way migration to the shaft orientations of a rotating cylinder 4] to the pedestal block 15 It has set up so that the spring energization by both spring 15k may be located in the center of the pedestal block 15 in the depilation block 24 (that is,). Spring energization of the spring of both sides has been carried out in the migration direction of the depilation block 24, respectively, and it has set up so that the depilation block 24 may be located in the center of the pedestal block 15.

[0111] Thus, where the depilation block 24 is attached free [both-way migration] to the pedestal block 15, gear 15q has geared to gear 40a. Moreover, eccentric cam 15g is engaging with crevice 27B prepared in the inferior-surface-of-tongue section of the cylinder anchoring pedestal 27, eccentric cam 15g pushes the medial surface of crevice 27B because eccentric cam 15g carries out eccentric rotation, the spring force of spring 15k is resisted, and the pedestal block 15 is reciprocated.

[0112] Thus, for moving the depilation block 24 equipped with two or more rotating cylinders 4, it extracts and leaves also with short hair also in the part which is not fixed as for a hair stream like **, and can remove hair efficiently [there is nothing and].

[0113]

[Effect of the Invention] If it is in invention of this invention according to claim 1 as mentioned above Since it constitutes so that a depilation element may carry out periodic migration in the direction parallel to a skin to body casing Although it is necessary to pinch a woolen root in what a depilation element does not move like before in order to become possible to depilate the hair of the location which was not able to be depilated and to draw out hair especially in the case of short hair It becomes easy to pinch the root of short hair, and the depilation effectiveness of short hair can be raised, consequently the depilation processing time can be shortened, and it can consider as the high depilation equipment of a satisfaction level more because a depilation element moves.

[0114] Moreover, if it is in invention according to claim 2, since in addition to the effect of the invention of the claim 1 above-mentioned publication a depilation element is constituted as a cylinder-like rotating cylinder and the pawl more than a single tier is provided as a piece of pinching at least on the front face of this rotating cylinder, it can consider as the high depilation equipment of effectiveness with an easy configuration.

[0115] Moreover, if it is in invention according to claim 3, it adds to the effect of the invention of the claim 2 above-mentioned publication. A rotating cylinder is equipped with the closing motion lever used as the closing motion member extended in parallel to the revolving shaft. Since it constitutes so that a pawl may be opened and closed while the end of a closing motion lever engages with at least one pawl, it engages with a cam for the other end to move a closing motion lever to shaft orientations periodically and a cam carries out periodic migration at a rotating cylinder and one The pinching force of the pawl by which it was stabilized for drawing out hair with an easy configuration can be acquired, there is also no load effect, effectiveness can be improved, and the assembly nature of a depilation element also becomes good.

[0116] Moreover, if it is in invention according to claim 4, since two or more rotating cylinders for in addition to an effect of the invention given in either above-mentioned claim 1 thru/or claim 3 carrying out a rotation drive and drawing out hair are prepared, two or more depilation elements can move, and even if hair flow, such as **, is complicated parts, it can remove hair effectively, and depilation effectiveness can be raised further.

[0117] Moreover, if it is in invention according to claim 5, it adds to an effect of the invention given in either above-mentioned claim 1 thru/or claim 4. In a head frame, store a rotating cylinder and a depilation block is formed. Since it constitutes so that pinching of the hair by the pawl and drawing may be performed from opening prepared in the head frame, and it constitutes so that a rotating cylinder and a head frame may carry out periodic migration at one A head frame and a rotating cylinder consist of one block, a configuration can be simplified, and assembly nature improves.

[0118] Moreover, if it is in invention according to claim 6, since a depilation element carries out periodic migration in the direction of a revolving shaft of a rotating cylinder in addition to the effect of the invention of the claim 5 above-mentioned publication, to one-time depilation processing, the fields of a rotating cylinder which can be depilated can increase in number, consequently depilation effectiveness can be raised more.

[0119] Moreover, if it is in invention according to claim 7, it adds to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication. Since the rotating cylinder is continuing rotation also while a depilation element stops temporarily in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily Where migration is suspended temporarily in the moved location, woolen pinching can be performed certainly, hair can extract, remnants can be lessened, and depilation effectiveness can be improved.

[0120] Moreover, if it is in invention according to claim 8, it adds to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication. Since the periodic movement magnitude to the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element is considering as the amount of $1 / 3 - 1/2$ of the distance between pitches of the pawl arranged on the cylinder side of a rotating cylinder It can become equivalent to a rotating cylinder with the distance between pitches of the one half of the distance between pitches of the pawl attached in the rotating cylinder, and **** or the depilation part beyond twice can be acquired, and become [consequently] easy to pinch short hair. This sake, Without arranging many pawls and making [many] components mark, compared with what made [many] the pinching part, it is more cheap, assembly nature is also good, and depilation equipment with high depilation effectiveness can be offered.

[0121] Moreover, if it is in invention according to claim 9, in addition to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication, since the passing speed to the one direction of a depilation element is quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder, migration of a depilation block will be completed between very small rotations of a rotating cylinder, the direction which draws out hair by the pawl cannot turn into the many directions, hair can be pinched certainly, consequently it can lessen [pain / at the time of depilation].

[0122] Moreover, if it is in invention according to claim 10, since the migration period which performs both-way migration in the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element in addition to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication is larger than the rotation period of a rotating cylinder The rotational frequency of the rotating cylinder between migration of 1 round trip of the direction of a revolving shaft of a

depilation element increases, the count and location which can pinch hair in each pinching part established on the rotating cylinder increase, and the depilation engine performance can be raised more, and it is effective when it is depilation of especially short hair.

[0123] Moreover, if it is in invention according to claim 11, since the migration period which performs both-way migration in the direction of a revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element in addition to the effect of the invention of a publication of above-mentioned claim 10 is twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder, it can constitute so that one revolution may be made at least at the both ends of both-way migration, and a depilation part can be made to increase certainly, and short hair can be depilated more effectively.

[0124] Moreover, if it is in invention according to claim 12, since a depilation element moves by the eccentric cam in addition to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication, the stable reciprocation is made and the count which can pinch hair by migration of the stable depilation element can be stabilized.

[0125] Moreover, if it is in invention according to claim 13, since rotation of an eccentric cam is made by the eccentric cam and the gear of one in addition to the effect of the invention of a publication of above-mentioned claim 12, components mark can be lessened and the cheaper and good depilation equipment of assembly nature can be offered.

[0126] Moreover, if it is in invention according to claim 14, since migration of a depilation element is made by the link in addition to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication, reciprocation stabilized with the easy configuration can be performed.

[0127] Moreover, if it is in invention according to claim 15, since spring energization of the depilation element which carries out periodic migration has been carried out in each migration direction in addition to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication, it will work so that the depilation element which moves may be located in the center of body casing, the inertial force in the endpoint of a reciprocating motion is absorbed, migration can be started, without colliding, and noise, such as a collision sound, can be done small.

[0128] Moreover, if it is in invention according to claim 16, since the guide to the migration direction is made with a guide shaft, the depilation element which carries out periodic migration in addition to the effect of the invention of the claim 6 above-mentioned publication can ensure a motion in the migration direction, can maintain a motion of a depilation element at stability more, and can make shakiness after assembly small, and an assembly can also do it easily.

[0129] Moreover, if it is in invention according to claim 17, since the depilation element which carries out a rotation drive moves in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of a rotating cylinder in addition to the effect of the invention of the claim 5 above-mentioned publication, it can have the opportunity which can grasp hair again also about the hair which kept passing once and it left, and can extract, remnants can decrease, and depilation effectiveness can be raised.

[0130] Moreover, if it is in invention according to claim 18, since the die length to the hoop direction of a movable pawl or a fixed pawl moves [the movement magnitude to the migration direction of a depilation element] $1/2$ in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication, the count which can pinch hair can be made [many] and the high depilation equipment of depilation effectiveness can be offered.

[0131] Moreover, if it is in invention according to claim 19, it adds to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication. Since the rotating cylinder is continuing rotation also while a depilation element stops temporarily in the location which completed periodic migration and the depilation element is carrying out a migration halt temporarily Where migration is suspended temporarily in the moved location, woolen pinching can be performed certainly, hair can extract, and remnants can be lessened.

[0132] Moreover, in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication, if it is in invention according to claim 20, since the passing speed to the one direction of a depilation element is quicker than the peripheral velocity of a rotating cylinder, the direction which draws out hair by the pawl stops turning into the many directions, can pinch hair certainly, and can lessen a pain.

[0133] Moreover, if it is in invention according to claim 21, since the migration period which

performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication is larger than the rotation period of a rotating cylinder. The rotational frequency of the rotating cylinder between migration of 1 round trip of the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element increases. The count and location which can pinch hair in each pinching part established on the rotating cylinder increase, and the depilation engine performance can be raised more, and it is effective when it is especially short hair.

[0134] Moreover, if it is in invention according to claim 22, since the migration period which performs both-way migration in the direction which intersects perpendicularly with the revolving shaft of the rotating cylinder of a depilation element in addition to the effect of the invention of the claim 21 above-mentioned publication is twice [more than] the rotation period of a rotating cylinder, it can constitute so that one revolution may be made at least at the both ends of both-way migration, and a depilation part can be made to increase certainly, and short hair can be removed hair more effectively.

[0135] Moreover, if it is in invention according to claim 23, since a depilation element moves by the eccentric cam in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication, the stable reciprocation is made and the count which can pinch hair by migration of the stable depilation element can be made stability.

[0136] Moreover, if it is in invention according to claim 24, since rotation of an eccentric cam is performed by an eccentric cam and the gear of one in addition to the effect of the invention of the claim 23 above-mentioned publication, since an eccentric cam and a gear are one, components mark can be lessened, and the cheaper and good depilation equipment of assembly nature can be offered.

[0137] Moreover, if it is in invention according to claim 25, since a depilation element moves by the link in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication, a depilation element is movable with an easy configuration.

[0138] Moreover, if it is in invention according to claim 26, since spring energization of the depilation element which carries out periodic migration has been carried out in each migration direction in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication and the depilation element which moves works so that it may be located in the center of body casing, the inertial force in the endpoint of a reciprocating motion is absorbed, migration can be started, without colliding, and noise, such as a collision sound, can be done small.

[0139] Moreover, if it is in invention according to claim 27, since the depilation element which carries out periodic migration is guided in the migration direction with the guide shaft in addition to the effect of the invention of the claim 17 above-mentioned publication, a motion in the migration direction can be ensured, a motion of a depilation element can be maintained more at stability, and shakiness after assembly can be made small, and assembly can also be made easy.

[0140] Moreover, if it is in invention according to claim 28, since the depilation element which carries out a rotation drive moves in the 2 of the direction of a revolving shaft, and the direction which intersects perpendicularly in the direction of a revolving shaft directions in addition to the effect of the invention of the claim 5 above-mentioned publication, the location which can be depilated can be increased and assembly can also be made easy.

[0141] Moreover, if it is in invention according to claim 29, since a rotating cylinder carries out periodic migration in the opening department of the head frame which was fixed to either above-mentioned claim 1 thru/or claim 4 in addition to the effect of the invention of a publication A head frame can press down the skin certainly, can lose migration of the skin accompanying migration of a rotating cylinder, and can draw out hair certainly, and in order that a head frame may press [and] down the skin certainly, per skin of an instrument becomes good.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the transverse-plane sectional view of 1 operation gestalt of the depilation equipment of this invention.

[Drawing 2] It is the side-face sectional view made into the cross section in the gear train part same as the above.

[Drawing 3] It is the side-face sectional view made into the cross section in the motor part same as the above.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view of a body casing part same as the above.

[Drawing 5] It is the decomposition perspective view of a rotating-cylinder part same as the above.

[Drawing 6] It is a top view same as the above.

[Drawing 7] It is X-X-ray sectional view of drawing 1 .

[Drawing 8] It is the decomposition perspective view of a depilation head same as the above.

[Drawing 9] It is the perspective view seen from the lower part of a depilation block same as the above.

[Drawing 10] (a) is a sectional view for operation explanation same as the above, and (b) is X-X-ray sectional view of (a).

[Drawing 11] (a) is a sectional view for operation explanation same as the above, and (b) is X-X-ray sectional view of (a).

[Drawing 12] (a) is a sectional view for operation explanation same as the above, and (b) is X-X-ray sectional view of (a).

[Drawing 13] It is the operation explanatory view showing the condition of a depilation element same as the above moving, and removing hair.

[Drawing 14] An eccentric cam same as the above is the top view showing the example which is carrying out the sector.

[Drawing 15] It is the sectional view of a depilation head showing other operation gestalten of this invention.

[Drawing 16] It is X-X-ray sectional view of drawing 15 .

[Drawing 17] It is the sectional view of a depilation head showing the operation gestalt of further others of this invention.

[Drawing 18] It is the sectional view of a depilation head showing the operation gestalt of further others of this invention.

[Drawing 19] (a) is a side-face sectional view same as the above, and (b) is X-X-ray sectional view of drawing 18 .

[Drawing 20] It is the perspective view of a depilation block of the operation gestalt of further others of this invention.

[Drawing 21] It is the top view of the depilation head of the operation gestalt of further others of this invention.

[Drawing 22] It is a transverse-plane sectional view same as the above.

[Drawing 23] It is a side-face sectional view same as the above.

[Drawing 24] It is a decomposition perspective view same as the above.

[Drawing 25] It is the sectional view of a rotating-cylinder part same as the above.

[Drawing 26] It is a decomposition perspective view same as the above.

[Description of Notations]

- 1 Body Casing
2 Depilation Head
4 Rotating Cylinder
5 Pawl
5a Movable pawl
5b Fixed pawl
15k Spring
31 Head Frame

[Translation done.]

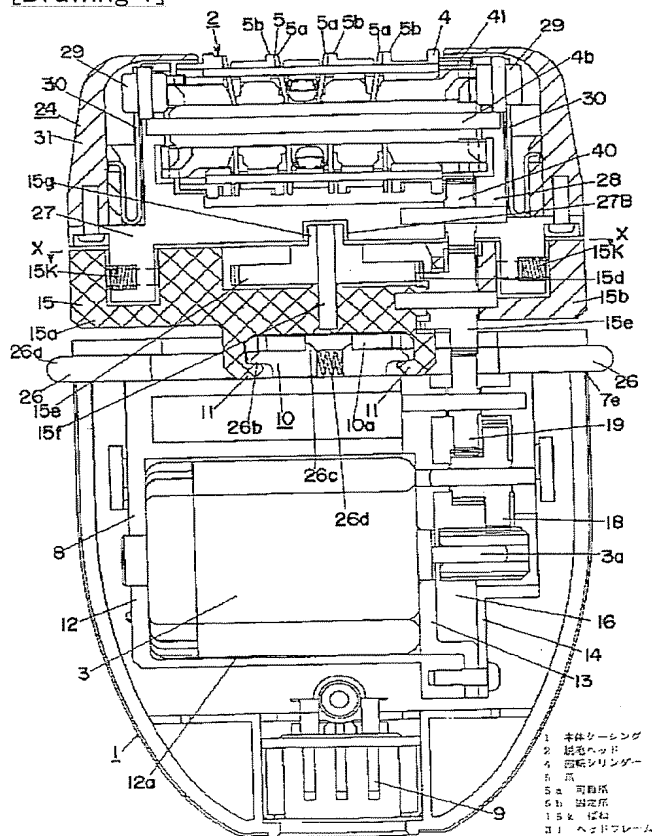
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

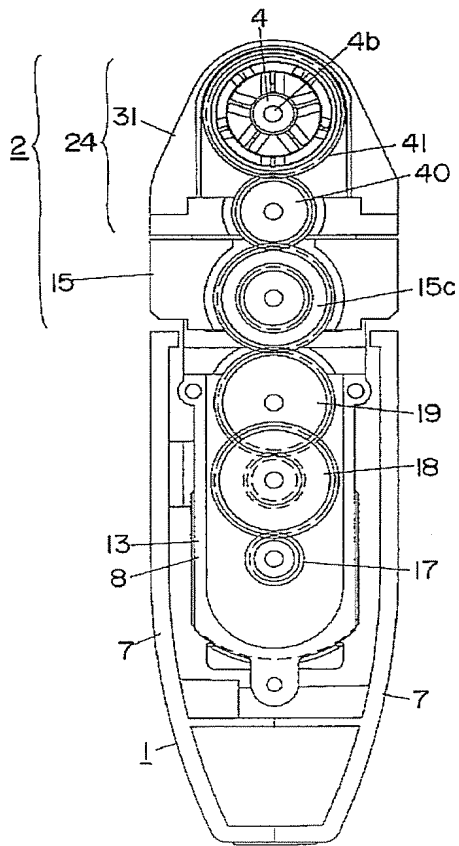
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

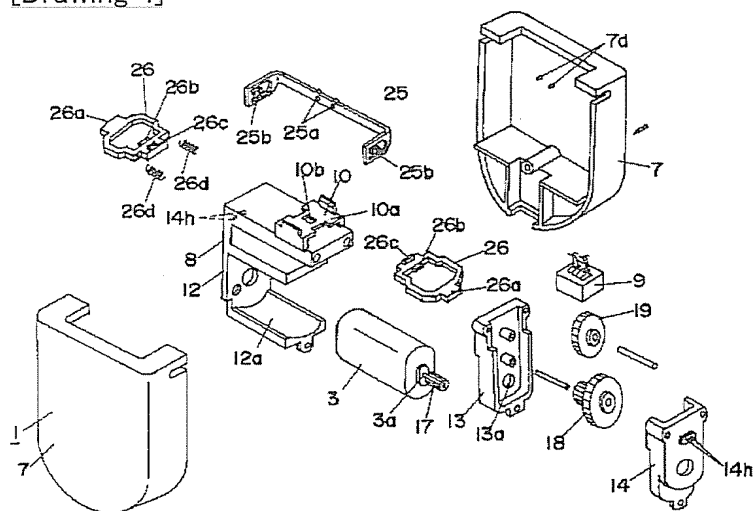
[Drawing 1]



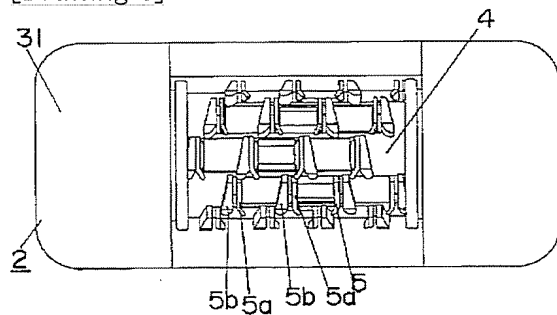
[Drawing 2]



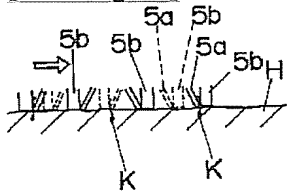
[Drawing 4]



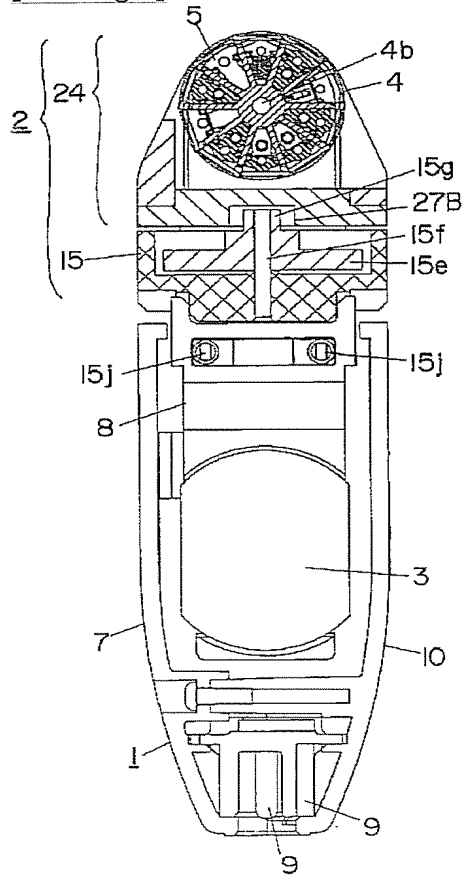
[Drawing 6]



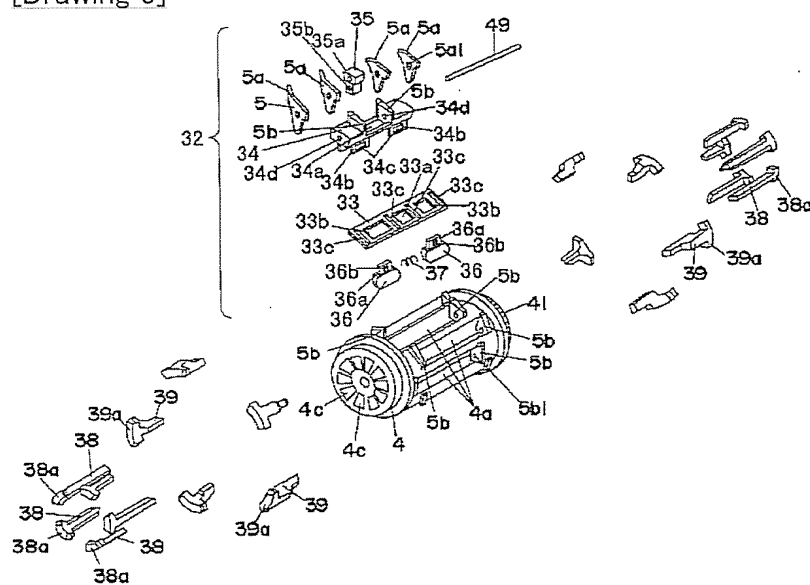
[Drawing 13]



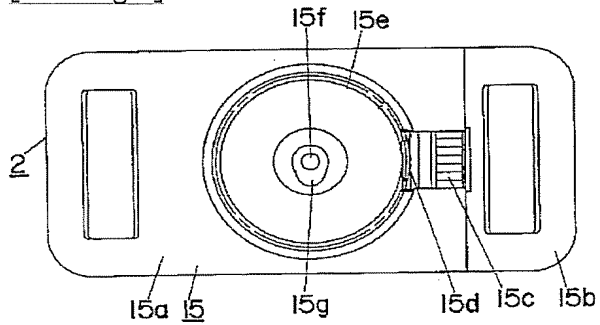
[Drawing 3]



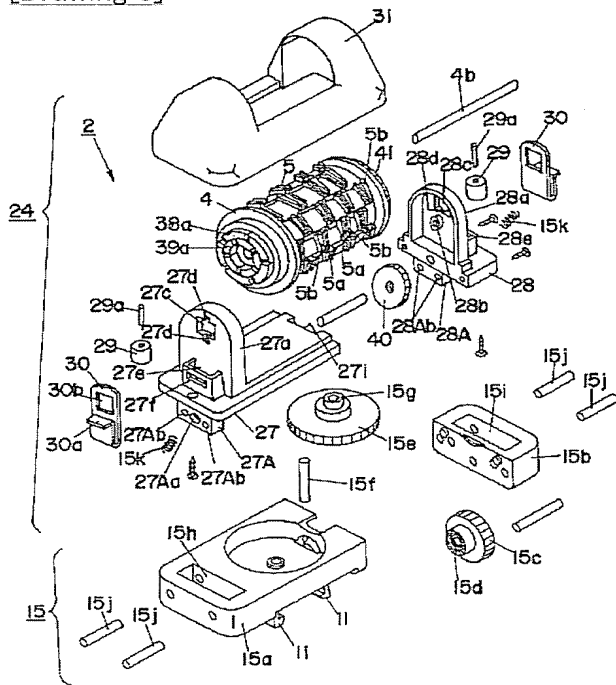
[Drawing 5]



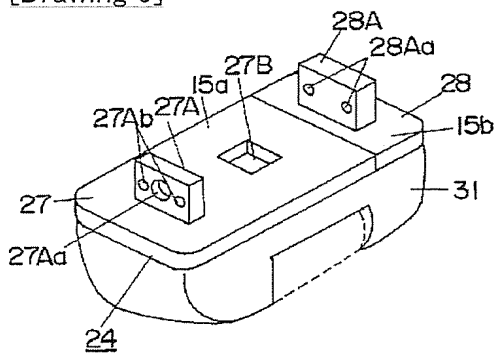
[Drawing 7]



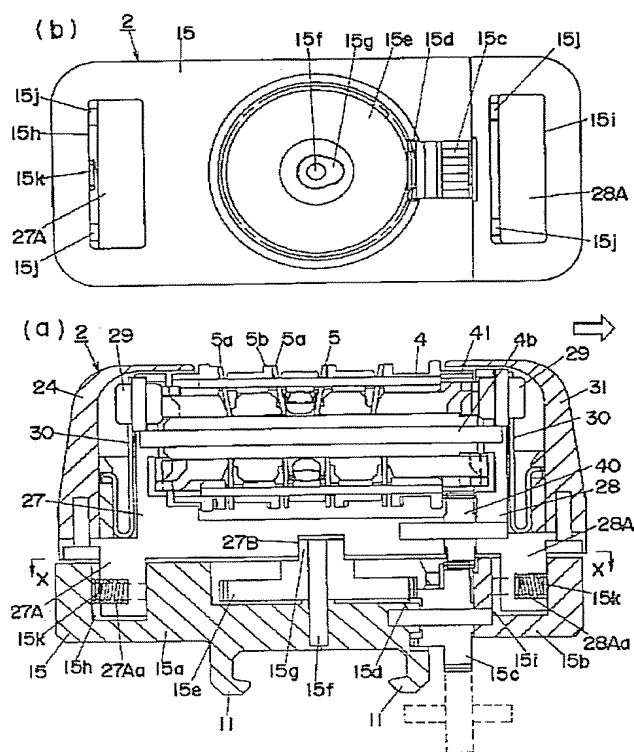
[Drawing 8]



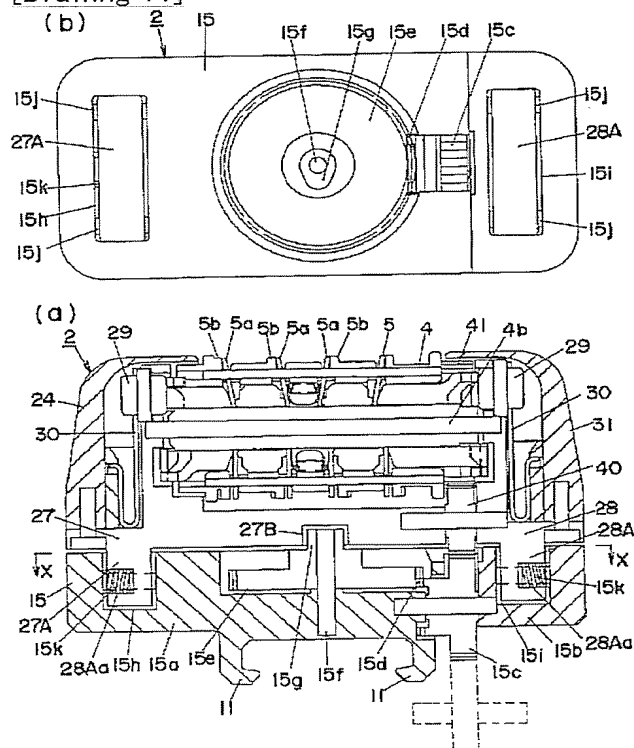
[Drawing 9]



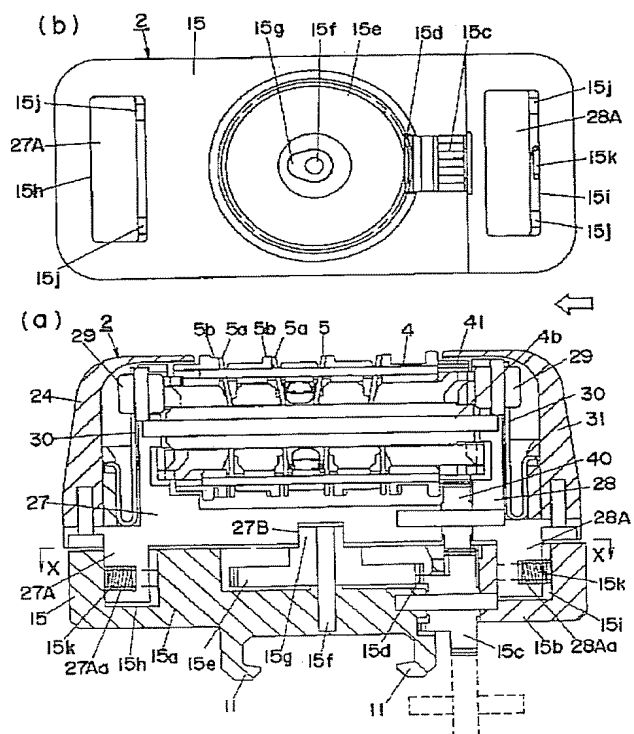
[Drawing 10]



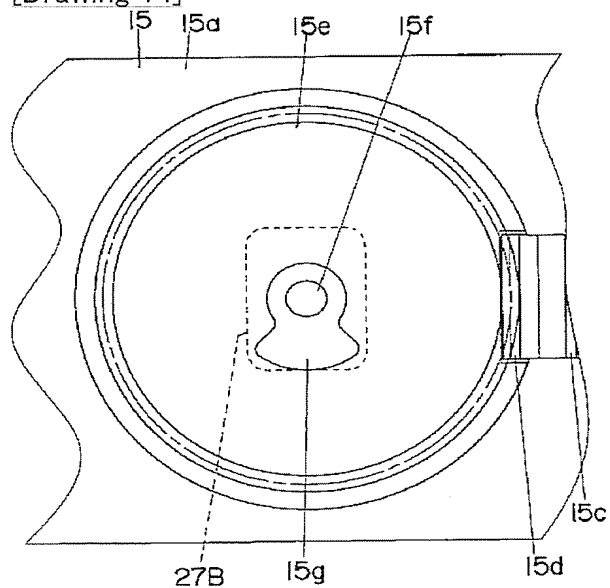
[Drawing 11]



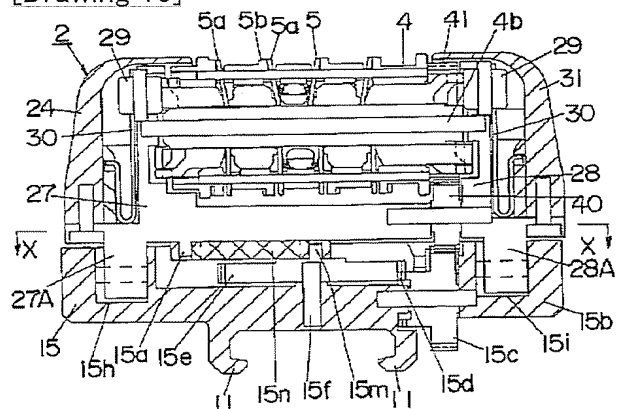
[Drawing 12]



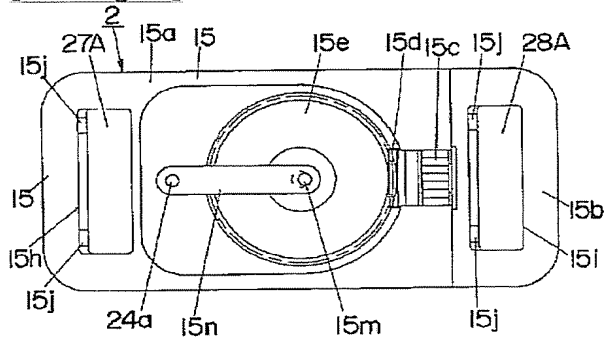
[Drawing 14]



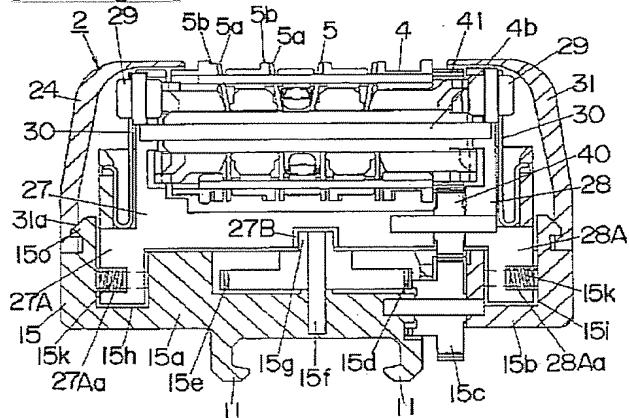
[Drawing 15]



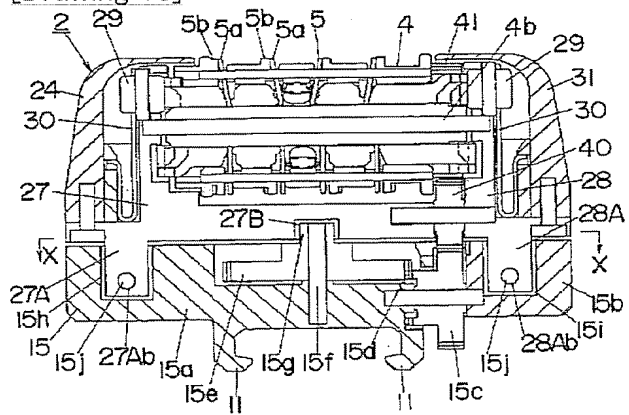
[Drawing 16]



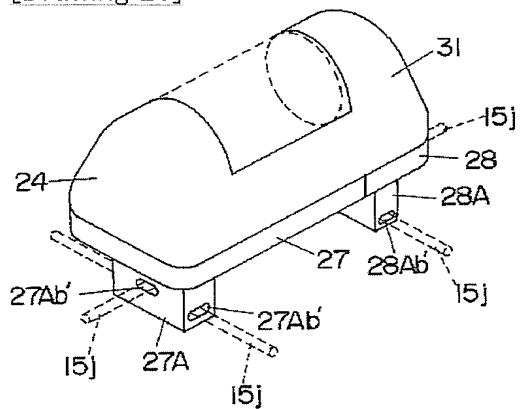
[Drawing 17]



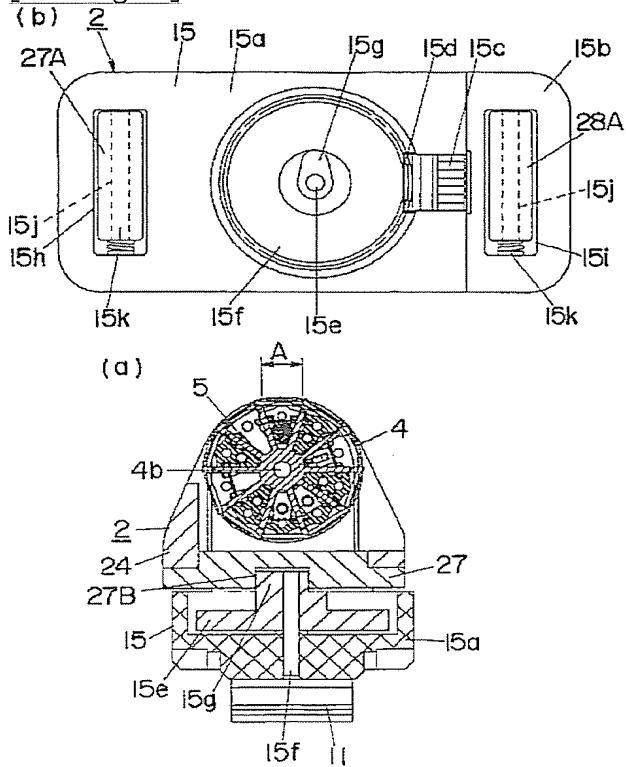
[Drawing 18]



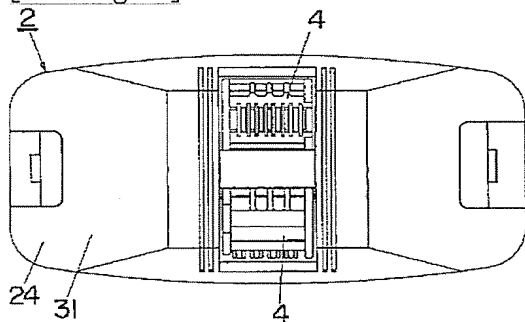
[Drawing 20]



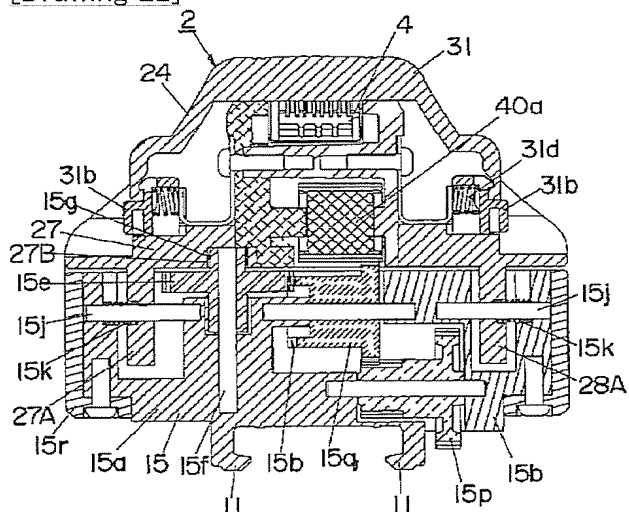
[Drawing 19]



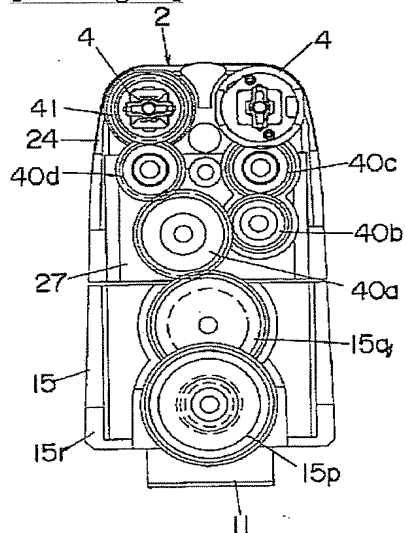
[Drawing 21]



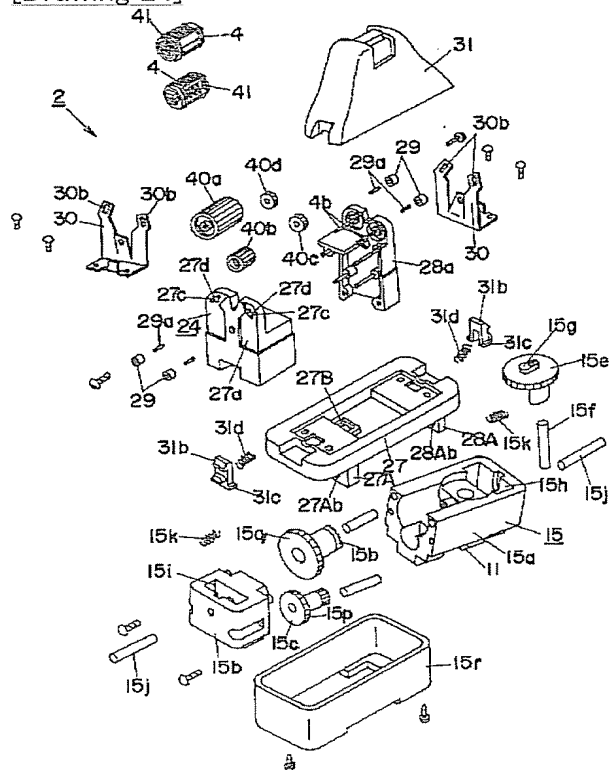
[Drawing 22]



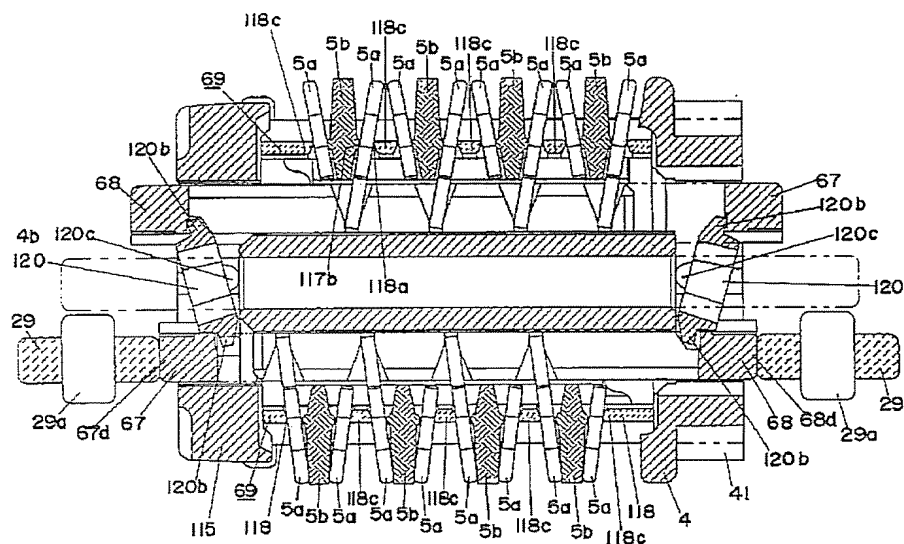
[Drawing 23]



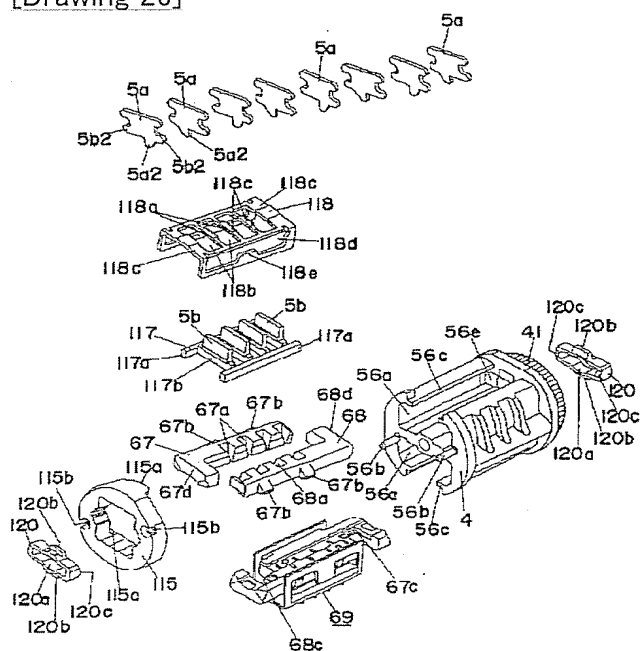
[Drawing 24]



[Drawing 25]



[Drawing 26]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-269216
(P2001-269216A)

(43)公開日 平成13年10月2日(2001.10.2)

(51)Int.Cl.⁷
A 4 5 D 26/00

識別記号

F I
A 4 5 D 26/00

テーマコード*(参考)

F

審査請求 未請求 請求項の数29 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願2000-87733(P2000-87733)

(22)出願日 平成12年3月28日(2000.3.28)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 井上 朋之

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 末吉 秀一

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 岩崎 重左工門

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100087767

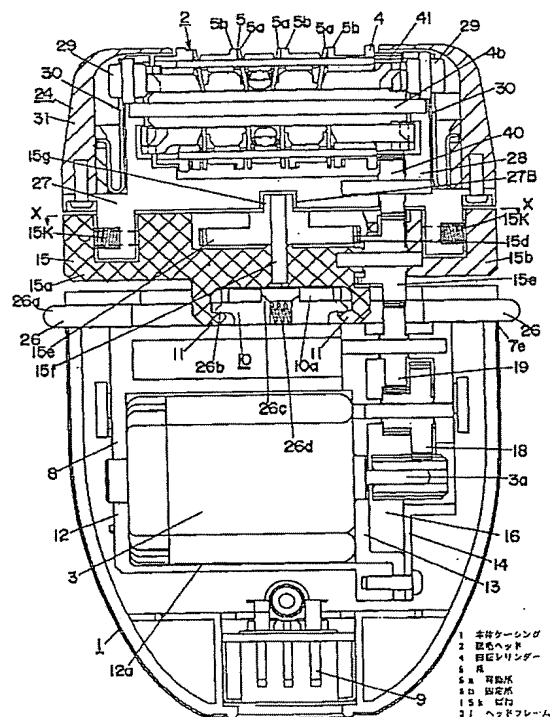
弁理士 西川 恵清 (外1名)

(54)【発明の名称】 脱毛装置

(57)【要約】

【課題】 脱毛要素に設けた挟持片以外の場所に存在する毛についても確実に挟持して効率的に脱毛することができる。

【解決手段】 手で挟持できる本体ケーシング1に脱毛要素を設けると共に、この脱毛要素に毛をその開閉によって挟持する挟持片を設け、脱毛要素を肌上に移動させて毛を引き抜くように構成された脱毛装置である。脱毛要素が本体ケーシング1に対して肌面に平行な方向に周期移動するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 手で挟持できる本体ケーシングに脱毛要素を設けると共に、この脱毛要素に毛をその開閉によって挟持する挟持片を設け、脱毛要素を肌上に移動させて毛を引き抜くように構成された脱毛装置において、脱毛要素が本体ケーシングに対して肌面に平行な方向に周期移動するように構成してあることを特徴とする脱毛装置。

【請求項 2】 脱毛要素が円筒状の回転シリンダーとして構成され、この回転シリンダーの表面に少なくとも一列以上の爪を挟持片として具備していることを特徴とする請求項 1 記載の脱毛装置。

【請求項 3】 回転シリンダーはその回転軸に対して平行に伸びる開閉部材となる開閉レバーを備え、開閉レバーの一端が少なくとも一つの爪に係合され、他端が開閉レバーを周期的に軸方向に移動させるためのカムに係合され、カムが回転シリンダーと一体に周期移動しながら爪の開閉を行うように構成してあることを特徴とする請求項 2 記載の脱毛装置。

【請求項 4】 回転駆動して毛を引き抜くための回転シリンダーが複数個設けてあることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の脱毛装置。

【請求項 5】 ヘッドフレーム内に回転シリンダーを収めて脱毛ブロックを形成し、ヘッドフレームに設けた開口部から爪による毛の挟持、引き抜きがおこなわれるように構成し、回転シリンダーとヘッドフレームとが一体に周期移動するように構成して成ることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の脱毛装置。

【請求項 6】 脱毛要素が回転シリンダーの回転軸方向へ周期移動することを特徴とする請求項 5 記載の脱毛装置。

【請求項 7】 脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止している間も回転シリンダーが回転を継続していることを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 8】 脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向への周期移動量が、回転シリンダーの円筒面上に設けた爪のピッチ間距離の $1/3 \sim 1/2$ の量として成ることを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 9】 脱毛要素の一方方向への移動速度が回転シリンダーの周速度よりも速いことを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 10】 脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向へ往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期よりも大きいことを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 11】 脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向へ往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期の 2 倍以上であることを特徴とする請求項 10 記載の脱毛装置。

【請求項 12】 脱毛要素が偏芯カムにより移動することを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 13】 偏芯カムの回転が偏芯カムと一体のギアによってなされることを特徴とする請求項 12 記載の脱毛装置。

【請求項 14】 脱毛要素の移動がリンクによってなされることを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 15】 周期移動する脱毛要素がそれぞれの移動方向にばね付勢してあることを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 16】 周期移動する脱毛要素がガイド軸により移動方向へのガイドがなされることを特徴とする請求項 6 記載の脱毛装置。

【請求項 17】 回転駆動する脱毛要素が回転シリンダーの回転軸と直交する方向に移動することを特徴とする請求項 5 記載の脱毛装置。

【請求項 18】 脱毛要素の移動方向への移動量が可動爪又は固定爪の周方向への長さの $1/2$ 移動することを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 19】 脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止している間も回転シリンダーが回転を継続していることを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 20】 脱毛要素の一方方向への移動速度が回転シリンダーの周速度よりも速いことを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 21】 脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期よりも大きいことを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 22】 脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期の 2 倍以上であることを特徴とする請求項 21 記載の脱毛装置。

【請求項 23】 脱毛要素が偏芯カムにより移動することを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 24】 偏芯カムの回転が偏芯カムと一体のギアにより行われることを特徴とする請求項 23 記載の脱毛装置。

【請求項 25】 脱毛要素がリンクにより移動することを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 26】 周期移動する脱毛要素がそれぞれの移動方向にばね付勢してあることを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 27】 周期移動する脱毛要素がガイド軸により移動方向にガイドしてあることを特徴とする請求項 17 記載の脱毛装置。

【請求項 28】 回転駆動する脱毛要素が回転軸方向と、回転軸方向に直交する方向の二方向に移動することを特徴とする請求項 5 記載の脱毛装置。

【請求項 29】 固定されたヘッドフレームの開口部内で回転シリンダーが周期移動することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の脱毛装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、美容などの目的のために体毛を除去するのに使用される脱毛装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、回転駆動をおこなって毛を挟持し、毛を引き抜く脱毛装置が US 5857903 や EP 0532106 により知られている。

【0003】 US 5857903 には回転して毛を引き抜くロータリーシリンダーに毛を挟持するためのクランピングメンバーを設けたものが開示しており、EP 0532106 には回転シリンダーとなるブロックに毛を挟持するためのピンチングディスクを設けたものが開示してある。

【0004】 上記の従来例にあつては、回転シリンダーが本体に固定されていて移動することができず、このため毛が挟持される箇所が一定の場所に固定されており、回転シリンダーに取付けた複数の爪以外の場所に存在する毛を挟持することができない。特に、短い毛の場合、毛の根元を爪により挟持しないと脱毛することができないが、毛を挟持する場所が一定の場所に固定されている場合、短い毛を抜くことのできる箇所が限定され、短い毛の脱毛効率をそれ以上高めることができないという問題があった。

【0005】 また、回転シリンダーが肌上を通過する場合、一度通過し肌上に抜き残された毛については回転シリンダーにより脱毛される機会がないため脱毛することができないという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、脱毛要素に設けた挟持片以外の場所に存在する毛についても確実に挟持して効率的に脱毛することができ、また、部品点数を少なくし、組立が容易で、安価となり、さらに、一度の操作で毛の抜き残しを少なくすることができる脱毛装置を提供することを課題とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明に係る脱毛装置は、手で挟持できる本体ケーシングに脱毛要素を設けると共に、この脱毛要素に毛をその開閉によって挟持する挟持片を設け、脱毛要素を肌上に移動させて毛を引き抜くように構成された脱毛装置において、脱毛要素が本体ケーシングに対して肌面に平行な方向に周期移動するように構成してあることを特徴とするものである。このように脱毛要素が本体ケーシングに対して肌面に平行な方向に周期移動することで、脱毛

要素が移動しないものでは脱毛不可能であった場所の毛を脱毛することが可能となるものである。特に、短い毛の場合、毛を引き抜くためには毛の根元を挟持する必要があるが、脱毛要素が移動することで、短い毛の根元を挟持しやすくなる。

【0008】 また、脱毛要素が円筒状の回転シリンダーとして構成され、この回転シリンダーの表面に少なくとも一列以上の爪を挟持片として具備していることが好ましい。このような構成とすることで、簡単な構成で効率の高い脱毛装置とすることができるものである。

【0009】 また、回転シリンダーはその回転軸に対して平行に伸びる開閉部材となる開閉レバーを備え、開閉レバーの一端が少なくとも一つの爪に係合され、他端が開閉レバーを周期的に軸方向に移動させるためのカムに係合され、カムが回転シリンダーと一体に周期移動しながら爪の開閉を行うように構成してあることが好ましい。このような構成とすることで、毛を引き抜くための安定した爪の挟持力を得ることができるものであり、また、脱毛要素の組み立て性も良くなるものである。

【0010】 また、回転駆動して毛を引き抜くための回転シリンダーが複数個設けてあることが好ましい。このような構成とすることで、複数の脱毛要素が移動して、腋等の毛流れが複雑な部位であっても効果的に脱毛できるものである。

【0011】 また、ヘッドフレーム内に回転シリンダーを収めて脱毛ブロックを形成し、ヘッドフレームに設けた開口部から爪による毛の挟持、引き抜きがおこなわれるように構成し、回転シリンダーとヘッドフレームとが一体に周期移動するように構成することが好ましい。このような構成とすることで、ヘッドフレームと回転シリンダーが一つのブロックで構成されて構成が簡略化できるものである。

【0012】 また、脱毛要素が回転シリンダーの回転軸方向へ周期移動することが好ましい。このような構成とすることで、一度の脱毛処理に対して、回転シリンダーの脱毛可能領域が増えるものである。

【0013】 また、脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止している間も回転シリンダーが回転を継続していることが好ましい。このような構成とすることで、移動した場所で移動を一時的に停止した状態で回転シリンダーの回転により確実に毛の挟持ができるものである。

【0014】 また、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向への周期移動量が、回転シリンダーの円筒面上に配設した爪のピッチ間距離の $1/3 \sim 1/2$ の量として成ることが好ましい。このような構成とすることで、回転シリンダーに取付けられた爪のピッチ間距離の半分のピッチ間距離をもつ回転シリンダーと同等となり、約倍又は倍以上の脱毛箇所を得ることができるものである。

【0015】 また、脱毛要素の一方向への移動速度が回

転シリンダーの周速度よりも速いことが好ましい。このような構成とすることで、回転シリンダーの微少回転の間に脱毛ブロックの移動が完了することになり、毛を爪で引き抜く方向が多方向とならず、確実に毛を挟持することができるものである。

【0016】また、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向へ往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期よりも大きいことが好ましい。このような構成とすることで、脱毛要素の回転軸方向への一往復の移動の間の回転シリンダーの回転数が多くなり、回転シリンダー上に設けられた各挟持箇所でも毛を挟持することができる回数、位置が多くなるものである。

【0017】また、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向へ往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期の2倍以上であることが好ましい。このような構成とすることで、往復移動の両端で少なくとも一回転するように構成でき、確実に脱毛箇所を増加させることができるものである。

【0018】また、脱毛要素が偏心カムにより移動することが好ましい。このような構成とすることで、安定した往復動がなされるものである。

【0019】また、偏心カムの回転が偏心カムと一体のギアによってなされることが好ましい。このような構成とすることで、部品点数を少なくできるものである。

【0020】また、脱毛要素の移動がリンクによってなされることが好ましい。このような構成とすることで、簡単な構成で安定した往復動ができるものである。

【0021】また、周期移動する脱毛要素がそれぞれの移動方向にばね付勢してあることが好ましい。このような構成とすることで、移動する脱毛要素が本体ケーシングの中央に位置するように働くことになり、往復運動の端点での慣性力を吸収し、衝突することなく移動を開始することができるものである。

【0022】また、周期移動する脱毛要素がガイド軸により移動方向へのガイドがなされることが好ましい。このような構成とすることで、移動方向への動きを確実にし、脱毛要素の動きをより安定に保つことができるものである。

【0023】また、回転駆動する脱毛要素が回転シリンダーの回転軸と直交する方向に移動することが好ましい。このような構成とすることで、一度通過し抜き残した毛についても再度毛を把持できる機会をもつことができ、抜き残しが少なくなる。

【0024】また、脱毛要素の移動方向への移動量が可動爪又は固定爪の周方向への長さの1/2移動することが好ましい。このような構成とすることで、毛を挟持することができる回数を多くすることができるものである。

【0025】また、脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止

している間も回転シリンダーが回転を継続していることが好ましい。このような構成とすることで、移動した場所で移動を一時的に停止した状態で確実に毛の挟持ができるものである。

【0026】また、脱毛要素の一方向への移動速度が回転シリンダーの周速度よりも速いことが好ましい。このような構成とすることで、毛を爪で引き抜く方向が多方向とならなくなる。

【0027】また、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期よりも大きいことが好ましい。このような構成とすることで、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への一往復の移動の間の回転シリンダーの回転数が多くなるものである。

【0028】また、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期の2倍以上であることが好ましい。このような構成とすることで、往復移動の両端で少なくとも一回転するように構成でき、確実に脱毛箇所を増加させることができるものである。

【0029】また、脱毛要素が偏心カムにより移動することが好ましい。このような構成とすることで、安定した往復動がなされるものである。

【0030】また、偏心カムの回転が偏心カムと一体のギアにより行われることが好ましい。このような構成とすることで、偏心カムとギアが一体であることから部品点数を少なくすることができるものである。

【0031】また、脱毛要素がリンクにより移動することが好ましい。このような構成とすることで、簡単な構成により脱毛要素を移動することができるものである。

【0032】また、周期移動する脱毛要素がそれぞれの移動方向にばね付勢してあることが好ましい。このような構成とすることで、移動する脱毛要素が本体ケーシングの中央に位置するように働くため、往復運動の端点での慣性力を吸収し、衝突することなく移動を開始することができるものである。

【0033】また、周期移動する脱毛要素がガイド軸により移動方向にガイドしてあることが好ましい。このような構成とすることで、移動方向への動きを確実にできるものである。

【0034】また、回転駆動する脱毛要素が回転軸方向と、回転軸方向に直交する方向の二方向に移動することが好ましい。このような構成とすることで、脱毛可能場所を増やすことができ、組立も容易にすることができるものである。

【0035】また、固定されたヘッドフレームの開口部内で回転シリンダーが周期移動することが好ましい。このような構成とすることで、ヘッドフレームが確実に肌を押さえて回転シリンダーの移動に伴う肌の移動をなくすことができるものである。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明する。

【0037】本発明の脱毛装置は手で挟持できる本体ケーシング1に脱毛ヘッド2を備えたものであり、本体ケーシング1には駆動源であるモータ3が内蔵してあり、脱毛ヘッド2には脱毛要素を構成する回転シリンダー4が取付けてある。回転シリンダー4には脱毛手段が設けてあり、回転シリンダー4に設けた脱毛手段は開閉して毛を挟持する挟持片である複数の爪5を備えていて回転により毛を挟持して引き抜くように構成してあり、モータ3の回転を駆動伝達手段により回転シリンダー4に伝達して回転シリンダー4を回転することで、脱毛手段により毛を挟持して引き抜くようになっている。

【0038】まず、図1乃至図13に基づいて本発明の第1の実施形態につき説明する。図1乃至図4に示すように、本体ケーシング1は前後に2つ割りした半割ケーシング7を合着して構成してあり、本体ケーシング1は上端が開口したもので、モータ3や駆動伝達手段である歯車列を内蔵した基台8が本体ケーシング1内に内装してあり、さらに、本体ケーシング1内にモータ3を駆動するための乾電池又は充電器9を内装してある。

【0039】基台8の上面部は本体ケーシング1の上端開口を塞いでおり、この基台8の上面部にフック取付け部10が設けてあり、脱毛ヘッド2の下面部に設けた一対のフック11をフック取付け部10に着脱自在に取付けることで本体ケーシング1に対して脱毛ヘッド2を着脱自在に取付けることができるようにしている。

【0040】図4に示すように、基台8は複数の分割された基台を組み合わせて構成してあり、本実施形態においては、基台8がモータ3を内装するモータ内装用基台12と、モータ3をカバーするためのモータカバー用基台13と、モータカバー用基台13の外側方において歯車列をカバーするための歯車カバー基台14とで構成してある。

【0041】モータ内装用基台12のモータ内装部12aには側方の開口からモータ3が嵌め込まれて内装され、モータ内装用基台12の側方開口部にモータカバー用基台13を取付け、更に、モータカバー用基台13の外側に歯車カバー基台14を取付けてあり、モータカバー用基台13と歯車カバー基台14とに囲まれた空所が歯車列内装部16となっており、モータ内装部12aと歯車列内装部16とがモータカバー用基台13により仕切ってある。

【0042】モータ内装部12aに内装されたモータ3の出力軸3aが仕切りであるモータカバー用基台13の孔13aを貫挿して歯車列内装部16内に突出しており、この出力軸3aの歯車列内装部16内に突出した部分にピニオン17が固着してある。モータ内装部12a内には複数の歯車18、19が設けてあり、モータ3の

回転をピニオン17に伝達し、ピニオン17の回転を歯車18に伝達し、歯車18の回転を歯車19に伝達するようになっている。ここで歯車19は基台8の上面部の開口（実施形態においては歯車カバー基台14の上端部に設けてある）に臨んでいる。

【0043】図4に示すように、モータ内装用基台12の上面部中央部には上方に向けてトンネル通路を有するトンネル用突部10aが突設してあり、トンネル用突部10aの上面部の中央部には孔15hが設けてある。

【0044】上記のようにモータ3と歯車列を内蔵した基台8を2つ割りの本体ケーシング1内に内装するには以下のようにして行われる。

【0045】半割ケーシング7内の突起7dにコ字状をした支持棒25の孔25aを嵌め込むことで支持棒25を一方の半割ケーシング7の内部に取付けてあり、コ字状の支持棒25の両側片にU字状をした切り込み溝部を形成して切り込み溝部に囲まれた部分に弾性を有する連結片25bが形成してあり、この連結片25bに設けた孔を歯車カバー基台14とモータ内装用基台12の外面にそれぞれ設けた取付け突起14hに嵌め込んで取付けてあり、これにより基台8を本体ケーシング1に対して弾性的に支持してある。このようにモータ3を内装した基台8が連結片25bを有する支持棒25により弾性的に支持してあって、モータ3の振動が本体ケーシング1側に伝わりにくくしてある。

【0046】基台8の上面部の両側にはスライド自在にスライド棒26が配置してあり、平面視略矩形をしたスライド棒26の外側片部から外側方に向けて操作部26aが突設してあり、スライド棒26の内側片部の内面に支持フック26bが突設してあり、更にスライド棒26の内側片部の上面にストッパ用突部26cが上方に向けて突出してある。

【0047】図1に示すように、両スライド棒26の内側部分をトンネル用突部10aのトンネル通路内にスライド自在に嵌め込み、ストッパ用突部26cをトンネル用突部10aの上面部に設けた孔15b内にスライド自在に嵌め込んであって、ストッパ用突部26cが孔10bの縁に当たることによってスライド棒26が抜けなくなっている。トンネル用突部10aのトンネル通路内において両スライド棒26間にスプリング26dが介装してあって、スプリング26dにより両スライド棒26を外側に向けて弾性付勢している。そして、トンネル用突部10aと両スライド棒26とでフック取付け部10が構成してある。また、両スライド棒26の操作部26aは本体ケーシング1に設けた孔7eにはめ込まれて本体ケーシング1より外側方に突出させてある。

【0048】脱毛ヘッド2は図1、図2、図3、図8に示すように、基台ブロック15と、脱毛ブロック24とからなる。

【0049】脱毛ブロック24は、脱毛手段を備えた回

転シリンダー４と、シリンダー取付け基台２７と、シリンダーカバー２８と、カム２９と、保持ばね３０と、ヘッドフレーム３１とで構成してある。

【００５０】回転シリンダー４は図５、図８に示すように、円周方向に複数箇所（実施形態では３６°の間隔を置いて１０箇所）の凹部４ａが形成してある。凹部４ａの両端部にはそれぞれ固定爪５ｂが突出してあり、この凹部４ａの両端部に突設した固定爪５ｂには孔５ｂ１が形成してある。また、凹部４ａ内には脱毛用主体ユニット３２が嵌め込んである。

【００５１】脱毛用主体ユニット３２は支点板３３と、複数（実施形態では４枚）の可動爪５ａと、支点止め部材３４と、ばね受け部材３５と、伝達レバー３６と、ばね３７とで構成してある。支点板３３は中央部にばね受け嵌め込み用角孔３３ａを設け、両側にリブ嵌め込み用角孔３３ｂを設け、ばね受け嵌め込み用角孔３３ａと両リブ嵌め込み用角孔３３ｂとの間と、両リブ嵌め込み用角孔３３ｂの各外方にそれぞれ可動爪嵌め込み用角孔３３ｃが形成してある。

【００５２】支点止め部材３４は中央部にばね受け嵌め込み孔３４ａが設けてあり、ばね受け嵌め込み孔３４ａの両側から上方に固定爪５ｂが突設してあり、また、支点止め部材３４の下面部の両側にはそれぞれ２個で一組となったリブ３４ｂが下方に向けて垂設してあり、リブ３４ｂには長孔３４ｃが設けてある。また、支点止め部材３４には長手方向に孔３４ｄが設けてある。そして、この支点止め部材３４は両側の２個で一組みとなったリブ３４ｂを支点板３３の両側のリブ嵌め込み用角孔３３ｂに嵌め込んである。

【００５３】ばね受け部材３５には上部に孔３５ａが設けてあり、また、下部にばね挿入孔３５ｂが設けてある。そして、ばね受け部材３５が支点止め部材３４のばね受け嵌め込み孔３４ａ、支点板３３のばね受け嵌め込み用角孔３３ａに嵌め込んである。また、可動爪５ａには孔５ａ１が設けてあり、４枚の可動爪５ａのうち２枚の可動爪５ａが支点止め部材３４に突設した固定爪５ｂとばね受け部材３５との間からばね受け嵌め込み孔３４ａに挿入して、更に、支点板３３のばね受け嵌め込み用角孔３３ａの両側の可動爪嵌め込み用角孔３３ｃに挿入してある。また、他の２枚の可動爪５ａは支点板３３の両端部の可動爪嵌め込み用角孔３３ｃに嵌め込んである。また、２個で一組となったリブ３４ｂにはそれぞれ伝達レバー３６の上部の突片３６ａが嵌め込んであって突片３６ａに設けた係合突部３６ｂがリブ３４ｂの長孔３４ｃにスライド自在に係合してあって、一方の伝達レバー３６が一侧の２枚の可動爪５ａの下部間に介在され、他方の伝達レバー３６が他側の２枚の可動爪５ａの下部間に介在してある。また、ばね受け部材３５に設けたばね挿入孔３５ｂに挿入したばね３７が中央部の両可動爪５ｂの下部内面に弾接している。

【００５４】上記のようにして脱毛用主体ユニット３２が一つのユニットとして組み立ててある。そして、この脱毛用主体ユニット３２を回転シリンダー４の各凹部４ａに嵌め込み、凹部４ａの一方の端に設けた固定爪５ｂに設けた孔５ｂ１から軸４９を挿入し、支点止め部材３４の孔３４ｄ、４枚の可動爪５ａの各孔５ａ１、ばね受け部材３５の孔３５ａを挿通し、該軸４９の先端部を凹部４ａの他端の固定爪５ｂの孔５ｂ１に嵌め込んで凹部４ａに脱毛用主体ユニット３２を取付けてある。

【００５５】回転シリンダー４の軸方向の両端面部には図５に示すように周方向に複数の孔４ｃが形成してあり、回転シリンダー４の軸方向の一端端面に設けた複数の孔４ｃに周方向に開閉レバー３８と開閉レバー３９とが交互に挿入してあり、開閉レバー３８の端部の押圧部３８ａは開閉レバー３９の端部の押圧部３９ａよりも回転シリンダー４の径方向の内側にずれて位置しており、図８に示すように径方向にずれている押圧部３８ａ、３９ａとが周方向において押圧部３８ａの両端部がそれぞれ押圧部３９ａの端部と重なっている。

【００５６】また、回転シリンダー４の軸方向の他端面部に設けた複数の孔４ｃに周方向に開閉レバー３９と開閉レバー３８とが前述と同様にして交互に挿入してある。そして、一端面側の孔４ｃに挿入した開閉レバーとこの孔４ｃと対向する他端面側の孔４ｃに挿入した開閉レバーとは一方側が開閉レバー３８となっていて、他方側が開閉レバー３９となるような関係となっている。

【００５７】添付図面に示す実施形態においては、回転シリンダー４の周方向に設けた凹部４ａが軸方向において交互にずれて形成してあるため、開閉レバー３９は開閉レバー３８よりも長さが短くなっている。両側の開閉レバー３８、３９の端部はそれぞれ凹部４ａにはめ込んだ脱毛用主体ユニット３２の両伝達レバー３６の外側端部に接している。そして、開閉レバー３９を外側から押す力が作用しない状態では、ばね３７のばね力により中央の２つの可動爪５ａの下部が外側に押され、これにより両伝達レバー３６が外側に押され、これにより外側の２つの可動爪５ａの下部がそれぞれ外側に押される。このように、中央の２つの可動爪５ａの下部が外側に押されることで該中央の２つの可動爪５ａが支点板３３の可動爪嵌め込み用角孔３３ｃの孔縁を支点として回転して凹部４ａに設けた固定爪５ｂから離れ、また、両外側の可動爪５ａの下部が外側に押されることで両側の２つの可動爪５ａが支点板３３の可動爪嵌め込み用角孔３３ｃの孔縁を支点として回転して回転シリンダー４に設けた固定爪５ｂから離れるようになっている。

【００５８】また、回転シリンダー４の周方向に設けて凹部４ａが軸方向において交互にずれて形成してあるため、凹部４ａにはめ込んだ脱毛用主体ユニット３２が軸方向において交互にずれて配設され、このため、図６に示すように周方向における爪（固定爪５ｂ、可動爪５

a) が軸方向に交互にずれて位置している。

【0059】回転シリンダー4には軸4bが挿入しており、シリンダー取付け基台27の一端部の上面部から上方に向けて突出した突出支持部27aとシリンダー取付け基台27の他端部に取付けられるシリンダーカバー28に設けた突出支持部28aにそれぞれ設けた軸孔部28bに上記回転シリンダー4の軸4bの両端部が軸支してある。

【0060】図8に示すように、突出支持部27a、28aにはそれぞれ角孔状をしたカム挿入孔27c、28cが形成してあり、カム挿入孔27c、28cの上下縁部に軸支持溝27d、28dが形成してある。そして、カム29を構成するローラがそれぞれカム挿入孔27c、28cに嵌め込まれ、各ローラに挿入したローラ軸29aの上下両端部が軸支持溝27d、28dに嵌め込み支持してあり、ローラは水平回転をするようになっている。ここでローラの一部はカム挿入孔27c、28cから内側に突出している。

【0061】突出支持部27a、突出支持部28aの外側下部には保持ばね嵌め込み溝部27e、28eが設けてあり、保持ばね嵌め込み溝部27e、28eにそれぞれ保持ばね30のU字状をした下部が嵌め込んで支持してあり、U字状部分に設けた係止突片部30aが保持ばね嵌め込み溝部27e、28eに設けた係止孔部27f、28fに係止して取付けてある。保持ばね30の上部には孔部30bが形成してあり、この孔部30bの上下縁部によりローラ軸29aの上下両端部を弾性的に押圧しており、孔部30bを設けることでローラがこの孔部30bに対応して保持ばね30に接触しないようになっている。

【0062】また、シリンダー取付け基台27の下面部にはリブ27Aと凹部27Bが設けてあり、シリンダーカバー28の下面部にはリブ28Aが設けてある。リブ27Aにはばね受け穴27Aaと一対の孔27Abが設けてあり、また、リブ28Aにはばね受け穴28Aaと一対の孔28Abが設けてある。

【0063】シリンダー取付け基台27の突出支持部27aを突出した方と反対側の端部には凹欠部27iが設けてあり、この凹欠部27i内に駆動用歯車40が配置してあり、この駆動用歯車40の軸の両端部がシリンダー取付け基台27とシリンダーカバー28とに軸支してあり、駆動用歯車40の上部は回転シリンダー4に設けた歯車41に噛み合っている。シリンダー取付け基台27とシリンダーカバー28とを回転シリンダー4を取付けた状態で組み合わせて固着し、この状態でヘッドフレーム31を被せてねじにより取付けることで脱毛ブロック24が構成してある。

【0064】基台ブロック15は基台本体15aと、基台本体15aに固定される基台副体15bとで構成してあり、ギア15cの軸の両端部が基台本体15aと基台

副体15bとに軸支してある。ギア15cにはフェイスギア15dが一体に設けてある。基台本体15aには偏芯カム15gを設けた歯車15eが軸15fにより水平回転自在に取付けてあり、フェイスギア15dが歯車15eに噛み合っている。

【0065】基台本体15aと基台副体15bにはそれぞれ上方に開口した凹所15h、15iが設けてあり、この凹所15h、15iにそれぞれリブ27A、28Aが挿入してあり、リブ27A、28Aに設けた孔27Ab、28Abにそれぞれ軸15jを遊挿し、軸15jの両端部を基台本体15aまたは基台副体15bに支持してあって、リブ27A、28Aが回転シリンダー4の軸4bと平行な方向に移動自在となっている。また、リブ27A設けたばね受け穴27Aaと凹所15hの内面部との間にはばね15kが介装してあり、また、リブ28A設けたばね受け穴28Aaと凹所15iの内面部との間にはばね15kが介装してあり、このため、脱毛ブロック24は基台ブロック15に対して回転シリンダー4の軸方向に往復移動自在に取付けてあると共に、両方のばね15kによるばね付勢が脱毛ブロック24を基台ブロック15の中央に位置するように設定してある（つまり、両側のばねがそれぞれ脱毛ブロック24の移動方向にばね付勢してあって、脱毛ブロック24が基台ブロック15の中央に位置するように設定してある）。

【0066】このように脱毛ブロック24を基台ブロック15に対して往復移動自在に取付けた状態で、ギア15cが駆動用歯車40に噛み合っている。また、偏芯カム15gがシリンダー取付け基台27の下面部に設けた凹部27Bに係合しており、偏芯カム15gが偏芯回転することで偏芯カム15gが凹部27Bの回転シリンダー4の軸方向の内側面を押してばね15kのばね力に抗して基台ブロック15を往復動するようになっている。凹部27Bの回転シリンダー4の回転軸と直交する方向の中は偏芯カム15gの偏芯量の倍以上となっており、回転軸と直交する方向には移動しないようになり、また、基台ブロック15は軸15jを移動の際のガイドとして軸方向に往復移動するようになっている。ここで、偏芯カム15gの回転により周期的に往復動する脱毛ブロック24は上記のように両側のばね15kが移動方向にばね付勢してあって、移動する脱毛ブロック24が基台ブロック15の中央に位置するように働くことになり、往復運動の端点での慣性力を吸収し、衝突することなく移動を開始することができて、衝突音等の騒音を小さくできるようになっている。

【0067】上記のように、脱毛ブロック24を基台ブロック15に対して回転シリンダー4の軸方向に往復移動自在に取付けて構成した脱毛ヘッド2は本体ケーシング1に対して着脱自在に取付けられるものである。脱毛ヘッド2の取付けに当たっては、操作部26aを押した状態で脱毛ヘッド2の下面の一対のフック11をそれぞれ

れ両スライド枠 26 の矩形状をした開口内に嵌め込み、この状態で操作部 26 a の押圧を解除することでスプリング 26 d のばね力により両スライド枠 26 を外側に移動させて支持フック 26 b を上記フック 11 に係止することで取付けるものである。このように脱毛ヘッド 2 を本体ケーシング 1 に対して取付けた状態では歯車 19 がギア 15 c とが噛み合うことになる。

【0068】一方、脱毛ヘッド 2 を取り外すに当たっては、上記と逆に操作部 26 a を押すことで支持フック 26 b をフック 11 から外すことができるので、この状態で脱毛ヘッド 2 を引き離すことで取り外すことができるものである。

【0069】しかし、脱毛ヘッド 2 を本体ケーシング 1 に取付けた状態で人体の毛を脱毛するものであるが、脱毛は以下のようにして行われる。

【0070】すなわち、モータ 3 を回転することで、歯車 18、19 を介してギア 15 c が回転し、ギア 15 c の回転が駆動用歯車 40 を介して歯車 41 に伝達されて回転シリンダー 4 が回転する。回転シリンダー 4 が回転して、開閉レバー 38、39 の押圧部 38 a、39 a がカム 29 を構成するローラに当たる位置に来ると、ローラにより開閉レバー 38、39 をばね 37 に抗して内側に押し、開閉レバー 38、39 の先端部により外側の可動爪 5 a の下部を内側に押すと共に該外側の可動爪 5 a の下部を介して伝達レバー 36 を内側に押して移動させて内側の可動爪 5 a の下部を内側に押す。このようにして 4 枚の可動爪 5 a の下部が内側に押されることで可動爪 5 a が回転して可動爪 5 a の上部がそれぞれ固定爪 5 b に押し当たることになり、可動爪 5 a と固定爪 5 b との間に導入された毛が挟持されることになる。そして、この毛を挟持した状態で回転シリンダー 4 が回転することで毛を引き抜くものである。回転シリンダー 4 の回転により次の開閉レバー 38、39 がローラの所に至ってローラにより押圧されて上記と同様に毛を挟持して引き抜くものである。

【0071】ここで、図 8 に示すように、周方向に一つ置きに設けた開閉レバー 38 の押圧部 38 a の両端部が開閉レバー 39 の押圧部 39 a の端部と周方向において重なっているため、毛を挟持するのに寄与した開閉レバーの押圧部の回転方向の後端部をローラで押圧しているとき、次の開閉レバーの押圧部の前端部がローラで同時に押圧されることになり、このため、爪 5 を回転シリンダー 4 の周方向に複数配置しても毛を挟持して引き抜く距離を長くとることができるものである。

【0072】上記のようにして脱毛するのであるが、ギア 15 c が回転すると、フェイスギア 15 d を介して歯車 15 e が水平回転し、歯車 15 e が回転することで歯車 15 e に設けた偏芯カム 15 g が図 10 (b) → 図 11 (b) → 図 12 (b) のように回転して脱毛ブロック 24 が図 10 (a) → 図 11 (a) → 図 12 (a) のよ

うに本体ケーシング 1 に取り付けられた基台ブロック 15 に対して回転シリンダー 4 の軸方向に周期的に往復移動するものである。このように脱毛ブロック 24 を軸方向に移動させることで、脱毛ブロック 24 の回転シリンダー 4 に設けた固定爪 5 b と可動爪 5 a とによる毛の挟持位置が変わり、従来のように脱毛ブロック 24 が移動しないものでは脱毛不可能であった場所の毛を脱毛することが可能となるものであり、図 13 の固定爪 5 b 間にある毛 K でも脱毛ブロック 24 と一体になって回転シリンダー 4 が移動して破線のように固定爪 5 b、可動爪 5 a 移動することで挟持して脱毛することができるものである。図 13 において H は肌である。特に、短い毛の場合、毛を引き抜くためには毛の根元を挟持する必要があるが、脱毛ブロック 24 が移動することで、短い毛の根元を挟持しやすくなって脱毛効率がよくなるものである。また、脱毛ブロック 24 が移動する際に、回転シリンダー 4 及びカム 29 が一体となって軸方向に移動するため、可動爪 5 a の毛の挟持力や負荷変動による回転シリンダー 4 の回転数の変動もなく、脱毛効率をよくすることができるものである。なお、図 11 (a)、図 12 (a)、図 13 において矢印は脱毛ブロック 24 の移動方向を示している。

【0073】図 14 には偏芯カム 15 g のカム形状を扇形にした例が示してあり、このように偏芯カム 15 g のカム形状を扇形にすることで、偏芯カム 15 g の扇形の外周円弧で凹部 27 B の一方の内側面を押している間は回転シリンダー 4 が一方側に移動した場所で移動を停止され、このように回転シリンダー 4 の移動が停止された状態の間も回転シリンダー 4 の回転が継続されて爪 5 による脱毛動作が行われるものである。ここで、偏芯カム 15 g のカム形状を扇形にするとともに、偏芯カム 15 g と一体の歯車 15 e の減速比を変えて偏芯カム 15 g の回転数を回転シリンダー 4 の回転数より小さくし、特に脱毛ブロック 24 の移動周期を回転シリンダー 4 の移動周期の 2 倍以上にすれば、回転シリンダー 4 の移動点で回転シリンダー 4 が常に軸方向への移動を停止して略 1 回転、または 1 回転以上できるため、確実に毛を根元から挟持できて、更に脱毛効率をよくすることができるものである。

【0074】つまり、図 11 の状態（つまり回転シリンダー 4 が軸方向の中間位置に位置している状態）で、今、図において扇形をした偏芯カム 15 g が時計方向に回転した場合、偏芯カム 15 g の扇形の外周円弧の左端部がすぐに凹部 27 B の左側の内側面に当たって回転シリンダー 4 を図 11 において左側に移動し、偏芯カム 15 g の回転に伴い偏芯カム 15 g の扇形の外周円弧が左端部から右端部にかけて順に凹部 27 B の左側の内側面に当たっていき、その間は回転シリンダー 4 が偏芯カム 15 g により左に押されたまま左に移動した移動点で停止している状態となっており、偏芯カム 15 g の扇形の

外周円弧の右端部が凹部 27B の左側の内側面に当たると回転シリンダー 4 はばねにより右側に移動し図 14 の状態から偏芯カム 15g が 180° 回転した状態で回転シリンダー 4 が軸方向の中間位置となる。扇形の偏芯カム 15g で回転シリンダー 4 を図 11 において右側に移動した場合も上記と同様となる。このように、偏芯カム 15g の扇形とすることで脱毛要素である回転シリンダー 4 を軸方向に移動させた移動点（上記説明では回転シリンダー 4 が左側に移動した点）で移動を停止する期間を設け、この回転シリンダー 4 の移動を停止している間

に回転シリンダー 4 が回転を継続し、例えば略 1 回転、または 1 回転以上回転して回転シリンダー 4 の外周に設けている爪 5 により確実に毛を根元から挟持できるものである。更に、偏芯カム 15g のカム形状を扇形にすることで、移動点への移動速度を速くすることができ、移動しながら毛を引き抜く確率も少なくなり、多方向に毛を引き抜くことによる脱毛刺激も小さくすることができるものである。

【0075】また、上記のように、偏芯カム 15g と一体の歯車 15e の減速比を回転シリンダー 4 の回転数よりも小さくし、回転シリンダー 4 の回転周期より移動周期を大きくすることにより、挟持位置が増えるため、更に脱毛効率を上げることができるものである。

【0076】また、脱毛ブロック 24 の移動量は爪 5 のピッチ（固定爪 5b、可動爪 5a の総数÷回転シリンダー 4 の脱毛有効巾 L）の $1/3 \sim 1/2$ とすることで爪 5 のピッチを略半分にするのと同等にすることができるため、一層短い毛も挟持しやすくなり、脱毛効率をあげることができるものである。

【0077】更に、脱毛ブロック 24 の一方向への移動速度を回転シリンダー 4 の周速度よりも速くすることで、回転シリンダー 4 の微少回転の間に脱毛ブロック 24 の移動が完了することになり、毛を爪 5 で引き抜く方向が多方向とならず、確実に毛を挟持することができ、この結果、脱毛時の痛みを少なくすることができるものである。

【0078】また図 15、図 16 に示すように、歯車 15e に偏芯ピン 15m を設け、脱毛ブロック 24 側にボス 24a を設け（実施形態においてはシリンダー取付け基台 27 にボス 24a を設けてある）、偏芯ピン 15m とボス 24a とをリンク 15n で連結することで、歯車 15e の回転でリンク 15n を介して脱毛ブロック 24 を回転シリンダー 4 の軸方向に周期的に往復動することができるものである。このようにリンク 15n を介して往復動させることで連結部分のがたつきを小さくして更に騒音を小さくできるものである。

【0079】上記した各実施形態においては脱毛ブロック 24 を移動することで、脱毛ブロック 24 とともに脱毛要素である回転シリンダー 4 を軸方向に移動するようにした例が示してあるが、図 17 に示すように脱毛ブ

ック 24 全体を移動させることなく、脱毛要素である回転シリンダー 4 と、シリンダー取付け基台 27 と、シリンダーカバー 28 を移動するようにしてもよい。すなわち、図 17 においては、ヘッドフレーム 31 をシリンダー取付け基台 27、シリンダーカバー 28 に固定せず、ヘッドフレーム 31 に設けた係合凹部 31a を基台ブロック 15 に設けたフック 15o に係合して取付けてある。このようにすれば、本体ケーシング 1 に固定的に取付けられる基台ブロック 15 に固定的に取付けられたヘッドフレーム 31 が肌を固定するため、回転シリンダー 4 が軸方向に移動しても肌が移動方向に伸ばされることがないため肌当たりがよく、脱毛効率も高く、また、組み立て性も優れたものとなる。

【0080】次に、図 18、図 19 に示す更に他の実施形態につき説明する。前述の各実施形態においては、脱毛要素を構成する回転シリンダー 4 が回転シリンダー 4 の回転軸方向へ周期移動するようにした例を示したが、本実施形態においては回転駆動する脱毛要素である回転シリンダー 4 が回転シリンダー 4 の回転軸と直交する方向に移動するようになっている。

【0081】すなわち、シリンダー取付け基台 27 のリブ 27A、シリンダーカバー 28 のリブ 28A に設けた孔 27Ab、28Ab が回転シリンダー 4 の回転軸と直交する方向に穿孔してあり、この孔 27Ab、28Ab にそれぞれ軸 15j を遊挿してあって、軸 15j の両端部を基台本体 15a または基台副体 15b に軸支してあって、リブ 27A、28A が回転シリンダー 4 の軸 4b と直交する方向に移動自在となっている。この場合シリンダー取付け基台 27 の下面に設けられた凹部 27B の巾は前述の第 1 の実施形態とは逆となっている。但し、第 1 の実施形態と同様に移動による騒音を小さくするために移動方向においてリブ 27A、28A と基台本体 15a または基台副体 15b との間にばね 15k が介装してある。しかして、本実施形態においては脱毛ブロック 24 と共に回転シリンダー 4 が回転軸方向と直交する方向に移動することにより、回転シリンダー 4 の円周方向において爪 5 の巾が増えたことになり、抜き残す毛も少なくすることができ、脱毛効率をよくすることができるものである。このときの移動量を図 19 (a) に示す爪巾 A の約半分にするので、約倍の ($2 \times A$) の爪巾にしたのと同様の効果が得られ、脱毛効率がよくなるものである。

【0082】なお、脱毛要素である回転シリンダー 4 が回転シリンダー 4 の回転軸と直交する方向に移動するようにした本実施形態においても、前述の各実施形態と同様に、脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止している間も回転シリンダー 4 が回転を継続するようにしたり、また、脱毛要素の一方向への移動速度を回転シリンダー 4 の周速度よりも速くしたり、また、脱毛要素の回転シ

シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダー 4 の回転周期よりも大きくしたり、また、脱毛要素の回転シリンダー 4 の回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期を回転シリンダー 4 の回転周期の 2 倍以上としたりしてもよいものであり、これにより、前述の各実施形態と同様の作用効果を奏することができるものである。また、脱毛要素が偏芯カム 15 g で移動する例で説明しているが、本実施形態においても脱毛要素をリンクにより移動するようにしてもよいものである。

【0083】図 20 には更に他の実施形態が示してある。本実施形態においては、リブ 27 A、リブ 28 A にそれぞれ 2 方向の長孔 27 A b'、28 A b' を設け、2 方向の長孔 27 A b'、28 A b' にそれぞれ 2 方向の軸 15 j をそれぞれ遊挿し、各軸 15 j の両端部を基台本体 15 a または基台副体 15 b に軸支してある。この実施形態においては、回転駆動する脱毛要素である回転シリンダー 4 が回転軸方向と、回転軸方向に直交する方向の二方向に移動するので、脱毛可能場所を増やすことができて脱毛効率をより向上することができ、また組

立も容易にすることができるも
次に、図 21 乃至図 26 に基づいて本発明の更に他の実施形態につき説明する。

【0084】本実施形態においては脱毛要素を構成する回転シリンダー 4 を複数脱毛ブロック 24 に設けて回転シリンダー 4 の回転軸方向に移動させるようにした例である。

【0085】脱毛ヘッド 2 は図 22 に示すように、基台ブロック 15 と、脱毛ブロック 24 とからなる。

【0086】脱毛ブロック 24 は、脱毛手段を備えた複数の回転シリンダー 4 と、シリンダー取付け基台 27 と、カム 29 と、保持ばね 30 と、ヘッドフレーム 31 とで構成してある。

【0087】爪ブロック体 69 は、図 25、図 26 に示すように複数の固定爪 5 b を配設した固定爪ブロック 117 と、支点部 118 a を設けた爪支点部材 118 と、可動爪 5 a と、可動爪 5 a を爪ブロック体 69 の回転軸方向に揺動させるための一対の開閉レバー 67、68 とで構成してある。

【0088】固定爪ブロック 117 は一対の棧 117 a 間に一定間隔で固定爪 5 b を一体に架設して構成してあり、固定爪 5 b は下端部が一対の棧 117 a 間に架設してあって、固定爪 5 b の下部両側が支点部 117 b となっている。

【0089】爪支点部材 118 は図 26 に示すように、上面片の両側から側片を突出したコ字状をしており、上面片に複数の長形状の開口部 118 b を爪支点部材 118 の長手方向に一定間隔で形成してあり、開口部 118 b と開口部 118 b との間の棧 118 c 及び爪支点部材 118 の長手方向の両端部の棧 118 c はいずれも棧

118 c の長手方向の中央部分が上方（つまりコ字状をした爪支点部材 118 の側片の突出方向と反対方向）に突出したものになっていて、この棧 118 c の中央部の突出部分の両側（両端部の棧 118 c においては内側）が支点部 118 a となっている。棧 118 c と開口部 118 b は爪支点部材 118 の長手方向において対称に配列されてはおらず、どちらかにずれた状態で配列されている。つまり、実施形態においては爪支点部材 118 の長手方向の一端部の棧 118 c の幅を他端部の棧 118 c の幅よりも幅広く形成してあり、これにより棧 118 c と開口部 118 b は爪支点部材 118 の長手方向において対称に配列されてはおらず、どちらかにずれた状態で配列されている。

【0090】またコ字状をした爪支点部材 118 の両側片にはそれぞれ対称に孔 118 d が設けられており、孔 118 d の中央部が下端より突出するリブ 118 e になっている。ここで複数の固定爪 5 b を配設した固定爪ブロック 117 は、爪支点部材 118 の長形状の開口部 118 b に固定爪 5 b と棧 118 c が交互にはまり込むように組み立てられ、固定爪ブロック 117 の抜け止めは爪支点部材 118 の両端側面部に対象に設けられたリブ 118 e が固定爪ブロック 117 の棧 117 a の下面に当たり抜け止めがされている。

【0091】図 26 に示すように、可動爪 5 a は下端の側より突部 5 a 2 が突設してあり、また、可動爪 5 a の下部両側にそれぞれ突片 5 b 2 を設けてある。

【0092】開閉レバー 67 には長手方向に沿った一側部に長手方向に一定間隔でスリット溝 67 a が形成してあり、また、開閉レバー 67 の長手方向に沿った他側面にフック 67 b が突設してあり、更に、開閉レバー 67 の長手方向の一端部にはローラ当たり部 67 d が設けてある。同様に開閉レバー 68 にも長手方向に沿った一側部に長手方向に一定間隔でスリット溝 68 a が形成してあり、また、開閉レバー 68 の長手方向に沿った他側面にフック 68 b が突設してあり、更に、開閉レバー 68 の長手方向の一端部にはローラ当たり部 68 d が設けてある。上記の構成の一対の開閉レバー 67、68 を並べた状態で、スリット溝 67 a を設けた側面部とスリット溝 68 a を設けた側面部とが互いに対向するように開閉レバー 67、68 を対向させ、この状態で、一対の開閉レバー 67、68 のフック 67 b、68 b をそれぞれ爪支点部材 118 の両側片に設けた孔 118 d にスライド自在にはめ込むことで、一対の開閉レバー 67、68 を爪支点部材 118 に組み込むものである。

【0093】一対の開閉レバー 67 の各スリット溝 67 a と開閉レバー 68 の各スリット溝 68 a とにはそれぞれ可動爪 5 a の突部 5 a 2 が揺動自在にはめ込んである。可動爪 5 a は図 24 に示すように、突部 5 a 2 が図 26 において手前側にずれて位置するものと、突部 5 a 2 が図 26 において奥側にずれて位置するものとを交互

に配置し、開閉レバー 68 に突部 5 a 2 が手前側にずれて位置する可動爪 5 a の突部 5 a 2 を揺動自在にはめ込み、開閉レバー 67 に突部 5 a 2 が奥側にずれて位置する可動爪 5 a の突部 5 a 2 を揺動自在にはめ込んである。

【0094】ここで開閉レバー 67 の一端部に設けたローラ当たり部 67 d が爪支点部材 118 の一端部から外方に突出し、また、開閉レバー 68 の他端部に設けたローラ当たり部 68 d が爪支点部材 118 の他端部から突出し、更に、開閉レバー 67 のローラ当たり部 67 d から爪支点部材 118 の一端部までの長さ、開閉レバー 68 のローラ当たり部 68 d から爪支点部材 118 の他端部までの長さがそれぞれ等しくなるように組み込んである。

【0095】可動爪 5 a を上記のようにして開閉レバー 67、68 のスリット溝 67 a、68 a に突部 5 a 2 部分で揺動自在に組み込むのであるが、この場合、可動爪 5 a は固定爪 5 b 間に 2 枚配置され（固定爪 5 b 間に配置される 2 枚の可動爪 5 a を開閉レバー 67、68 の各スリット溝 67 a、68 a に組み込んだものが一対となっている）、この固定爪 5 b 間に配置された 2 枚の可動爪 5 a 間に爪支点部材 118 の支点部 118 a が位置するように可動爪 5 a が組み込まれるものであり、各可動爪 5 a はそれぞれ固定爪ブロック 117 と爪支点部材 118 に設けられた支点部 117 b、118 a を支点として揺動するものである。このように固定爪 5 b 間にそれぞれ 2 枚ずつ可動爪 5 a を配置して組み込むことで爪列が構成される。

【0096】上記のようにして爪ブロック体 69 を組立構成するのであり、この爪ブロック体 69 は開閉手段と毛の把持部材を一つのブロック体として構成してある。

【0097】一端部にギア 41 を設けた回転シリンダー 4 には回転軸 4 b と平行に且つ円周に 2 つの溝 56 a が設けてあり、この溝 56 a は回転軸 4 b と平行な方向の両端部と回転シリンダー 4 の外面とに開口しており（回転軸 4 b と平行な方向の両端部のうちギア 41 と反対側においては外面側の開口と連続するものとして開口し、ギア 41 においてはギア 41 を貫通する孔を形成することで開口している）、また回転シリンダー 4 の半径方向において溝 56 a の外面側の開口縁部に支持部 56 c が設けてある。2 つの溝 56 a にはそれぞれ前述のようにしてブロック化した爪ブロック体 69 がギア 41 と反対側の開口からはめ込んでスライドして組み込んであるが、ここで、一方の溝 56 a にはギア 41 と反対側の開口から開閉レバー 67 のローラ当たり部 67 d 側から爪ブロック体 69 がはめ込まれて、該爪ブロック体 69 の開閉レバー 67 のローラ当たり部 67 d がギア 41 に設けた孔から外方に突出すると共に開閉レバー 68 のローラ当たり部 68 d がギア 41 と反対側の溝 56 a の開口から外方に突出するようにして組み込まれる。また、他

方の溝 56 a にはギア 41 と反対側の開口から開閉レバー 68 のローラ当たり部 68 d 側から他の爪ブロック体 69 がはめ込まれて、該他の爪ブロック体 69 の開閉レバー 68 のローラ当たり部 68 d がギア 41 に設けた孔から外方に突出すると共に開閉レバー 67 のローラ当たり部 67 d がギア 41 と反対側の溝 56 a の開口から外方に突出するようにして組み込まれる。このように組み込むことで、一方の爪ブロック体 69 においては爪支点部材 118 の長手方向の両端部のうち幅の広い方の棧 118 c がギア 41 側に位置し、他方の爪ブロック体 69 においては爪支点部材 118 の長手方向の両端部のうち幅の狭い方の棧 118 c がギア 41 側に位置するように組み込まれ、これにより組み立てられる脱毛ヘッド 2 において一方の爪ブロック体 69 における固定爪 5 b と他方の爪ブロック体 69 における固定爪 5 b との位置が脱毛ヘッド 2 の回転軸 4 b の軸方向においてずれた位置関係となるものである。

【0098】上記のようにそれぞれの爪ブロック体 69 の固定爪 5 b の位置がずれた位置関係にあるため回転シリンダー 4 が 1 回転するとき別の位置にある毛を把持することができる。ここで、爪ブロック体 69 の抜け止めは、溝 56 a 内の幅広となった部分に爪支点部材 118 の上端がはめ込まれて爪ブロック体 69 が回転シリンダー 4 の半径方向に支持され、溝 56 a の幅狭となった部分で回転軸 4 b と直交する方向への抜け止めがなされることになる。この時同様にして可動爪 5 a は、突片 5 b 2 が溝 56 a の幅広となった部分にはめ込まれ、溝 56 a の幅狭となった部分で可動爪 5 a の突片 5 b 2 が回転軸 4 b と直交する方向への抜け止めがなされることになる。また、爪ブロック体 69 における毛の挟持部材を構成する固定爪ブロック 117 の固定爪 5 b と可動爪 5 a との先端部が溝 56 a の回転シリンダー 4 の外面側の開口から外方に突出している。これは、回転シリンダー 4 の両端の径よりも内側が凹んでいるため、固定爪ブロック 117 の固定爪 5 b と可動爪 5 a の間で毛を把持しやすいものになっている。

【0099】また回転シリンダー 4 のいくつかの溝 56 a にはめ込まれる爪ブロック体 69 は、全てが同じ方向にはめ込まれるのではなく、交互にはめ込まれる。つまり、固定爪ブロック 117 を組み込んだ爪支点部材 118 は棧 118 c と開口部 118 b が長手方向において非対称に配置してあって長手方向のどちらか一方にずれた位置にあるため、爪ブロック体 69 を交互にはめ込むことによって 1 回転中に異なる場所を可動爪 5 a と固定爪ブロック 117 の固定爪 5 b 間で毛を把持することができる。

【0100】また、爪ブロック体 69 の長手方向（回転軸 4 b と平行な方向）の抜け止めは、一方は爪ブロック体 69 の爪支点部材 118 の端部が回転シリンダー 4 の一方の端部に設けた当たり部 56 e に当たることによ

てなされ、また、他端部はカバー 115 の突出部 115 a が回転シリンダー 4 の溝 56 a にはまりこんで爪支点部材 118 の端部を受けている。尚、カバー 115 の抜け止めは回転シリンダー 4 に設けられたボス 56 b がカバー 115 に設けられた穴 115 b に挿入され、カバー 115 の側面から突出したボス 56 b をシールすることで抜け止めがされている。このように両端部で爪ブロック体 69 の抜け止めをさせることで取付強度を向上させている。

【0101】回転シリンダー 4 の回転における可動爪 5 a の揺動は、開閉レバー 67、68 の両端部に配置されるカム手段と開閉レバー 67、68 の両端部で上下の位置関係にある開閉レバー 67、68 間に設けられた開閉プレート 120 により行われる。開閉プレート 120 は図 26 に示すように外形は長方形に近い形をしており内側にも長方形に近い孔 120 a が開いている。開閉プレート 120 の長手方向に直交する側面の両側面にはフックのようなリブ 120 b が設けられており、長手方向の両側面の厚み方向のどちらか一方には突起 120 c が設けられている。開閉プレート 120 はリブ 120 b によって、前述のように開閉レバー 67、68 の両端部で上下の位置関係にある開閉レバー 67、68 間に取り付けられるわけであるが、開閉レバー 67、68 には可動爪 5 a が組み込まれる面とは逆の向きに溝 67 c、68 c が設けられていてこの溝 67 c、68 c に開閉プレート 120 のリブ 120 b がはめ込まれている。このとき開閉プレート 120 は少なくとも一部又は全部が弾性を有していれば組立が容易に行えるものであり、特に、開閉プレート 120 が長手方向と直交する方向に弾性を有していれば組立が容易に行うことができる。ここで開閉プレート 120 は、開閉プレート 120 に設けられた突起 120 c が回転シリンダー 4 の端面に回動自在に当接するように組み込まれている。

【0102】開閉動作は、どちらかの爪ブロック体 69 の開閉レバー 67、68 がカム 29 である後述する左右のローラによって可動爪 5 a を揺動させるために互いに内側へスライドする（図 25 においては下に位置する爪ブロック体 69 の開閉レバー 67 のローラ当たり部 67 d が左のローラ 71 により押されて右内側にスライドすると共に下に位置する爪ブロック体 69 の開閉レバー 68 のローラ当たり部 68 d が右のローラ 71 により押されて左内側にスライドする）と、開閉プレート 120 は突起 120 c を支点としてローラ 71 で押している爪ブロック体 69 の開閉レバー 67、68 とは反対側に位置している爪ブロック体 69（図 25 においては上に位置している爪ブロック体 69）の開閉レバー 67、68 を外側へ広げる方向へ揺動する。次に広がった状態の開閉レバー 67、68 は回転シリンダー 4 が回転することで、カム 29 を構成する後述のローラの位置に来てローラによって内側へスライドされ、逆に、その前にローラ

によって毛を把持するために内側へスライドしていた開閉レバー 67、68 は開閉プレート 120 によって外側へ広げられる。このようにして可動爪 5 a を揺動させるために、開閉プレート 120 を揺動させて開閉レバー 67、68 を内外にスライドさせることで、駆動負荷を小さくすることができる。

【0103】シリンダー取付け基台 27 には両端部に上方に向けて突出するように突出支持部 27 a、28 a が取付けてある。突出支持部 27 a、28 a の上部の前後にはそれぞれ軸 4 b により上記の構成の回転シリンダー 4 が取り付けられている。また突出支持部 27 a、28 a にはギア 40 a、40 b、40 c、40 d が回転自在に取り付けてあり、ギア 40 a とギア 40 b とが噛み合い、ギア 40 b とギア 40 c とが噛み合い、ギア 40 c と一方の回転シリンダー 4 に設けたギア 41 に噛み合っている。また、ギア 40 a とギア 40 d とが噛み合い、ギア 40 d と他方の回転シリンダー 4 に設けたギア 41 に噛み合っている。このように両回転シリンダー 4 はギアの段数が奇数段と偶数段になっているので互いに逆方向に回転するようになっている。

【0104】図 25 に示すように、突出支持部 27 a、28 a には上部の前後に角孔状をしたカム挿入孔 27 c が形成してあり、カム挿入孔 27 c の上下縁部に軸支持溝 27 d が形成してある。そして、カム 29 を構成するローラがそれぞれカム挿入孔 27 c に嵌め込まれ、各ローラに挿入したローラ軸 29 a の両端部が軸支持溝 27 d に嵌め込み支持してあってローラが回転をするようになっている。ここでローラの一部はカム挿入孔 27 c から内側に突出している。

【0105】突出支持部 27 a、突出支持部 28 a の外側部にはそれぞれ二股となった保持ばね 30 がねじにより固定してあり、保持ばね 30 の二股部分の各上部には孔部 30 b が形成してあり、この孔部 30 b の両縁部によりローラ軸 29 a の両端部を弾性的に押圧しており、孔部 30 b を設けることでローラがこの孔部 30 b に対応して保持ばね 30 に接触しないようになっている。

【0106】また、シリンダー取付け基台 27 の下面部にはリブ 27 A、28 A と角孔状の凹部 27 B が設けてあり、リブ 27 A に孔 27 A b が設けてあり、また、リブ 28 A には孔 28 A b が設けてある。

【0107】シリンダー取付け基台 27 には上下に開口する孔部が設けてあり、この孔部に上記ギア 40 a が臨んでいる。ヘッドフレーム 31 はシリンダー取付け基台 27 に保持フック 31 b により着脱自在に取り付けてあり、本実施形態ではヘッドフレーム 31 は回転シリンダー 4 と一体となって移動するようになっている。保持フック 31 b に一体に設けた突片 31 c の上部が保持ばね 30 の下横片により覆われることで移動しないように支持してあり、ばね 31 d により保持フック 31 b をばね付勢しており、ばね 31 d の一端部は保持ばね 30 の下

横片の先端部の一部を切り起こして上方に向けて突出した折り曲げ片に支持してある。

【0108】上記のようにして脱毛ブロック24が構成してある。

【0109】基台ブロック15は基台本体15aと、基台本体15aに固定される基台副体15bと、これらをカバーする下カバー体5rとで構成してあり、この基台ブロック15にはギア15p、ギア15qがそれぞれ軸に取付けてあり、ギア15pの小歯車がギア15qにかみあっている。また、基台本体15aには偏芯カム15gを設けた歯車15eが軸15fにより水平回転自在に取付けてあり、ギア15qに設けたフェイスギア15dが歯車15fに噛み合っている。

【0110】基台本体15aと基台副体15bにはそれぞれ上方に開口した凹所15h、15iが設けてあり、この凹所15h、15iにそれぞれリブ27A、28Aが挿入してあり、リブ27A、28Aに設けた孔27Ab、28Abにそれぞれ軸15jを遊挿し、軸15jの両端部を基台本体15aまたは基台副体15bに支持してあって、リブ27A、28Aが回転シリンダー4の軸4bと平行な方向に移動自在となっている。また、リブ27Aと凹所15hの内面部との間にはばね15kが介装してあり、また、リブ28Aと凹所15iの内面部との間にはばね15kが介装してあり、このため、脱毛ブロック24は基台ブロック15に対して回転シリンダー4の軸方向に往復移動自在に取付けてあると共に、両方のばね15kによるばね付勢が脱毛ブロック24を基台ブロック15の中央に位置するように設定してある（つまり、両側のばねがそれぞれ脱毛ブロック24の移動方向にばね付勢してあって、脱毛ブロック24が基台ブロック15の中央に位置するように設定してある）。

【0111】このように脱毛ブロック24を基台ブロック15に対して往復移動自在に取付けた状態で、ギア15qがギア40aに噛み合っている。また、偏芯カム15gがシリンダー取付け基台27の下面部に設けた凹部27Bに係合しており、偏芯カム15gが偏芯回転することで偏芯カム15gが凹部27Bの内側面を押してばね15kのばね力に抗して基台ブロック15を往復動するようになっている。

【0112】このように複数の回転シリンダー4を備えた脱毛ブロック24を移動させることにより、腋のような毛流の一定でない部位においても短い毛でも抜き残しなく効率的に脱毛できるものである。

【0113】

【発明の効果】上記のように本発明の請求項1記載の発明にあっては、脱毛要素が本体ケーシングに対して肌面に平行な方向に周期移動するように構成してあるので、従来のように脱毛要素が移動しないものでは脱毛不可能であった場所の毛を脱毛することが可能となるものであり、特に、短い毛の場合、毛を引き抜くためには毛の根

元を挟持する必要があるが、脱毛要素が移動することで、短い毛の根元を挟持しやすくなり、短い毛の脱毛効率を向上させることができ、この結果、脱毛処理時間を短くすることができ、より満足度の高い脱毛装置とすることができるものである。

【0114】また、請求項2記載の発明にあっては、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、脱毛要素が円筒状の回転シリンダーとして構成され、この回転シリンダーの表面に少なくとも一列以上の爪を挟持片として具備しているため、簡単な構成で効率の高い脱毛装置とすることができるものである。

【0115】また、請求項3記載の発明にあっては、上記請求項2記載の発明の効果に加えて、回転シリンダーはその回転軸に対して平行に伸びる開閉部材となる開閉レバーを備え、開閉レバーの一端が少なくとも一つの爪に係合され、他端が開閉レバーを周期的に軸方向に移動させるためのカムに係合され、カムが回転シリンダーと一体に周期移動しながら爪の開閉を行うように構成してあるので、簡単な構成で毛を引き抜くための安定した爪の挟持力を得ることができ、負荷変動もなく効率を良くすることができるものであり、また、脱毛要素の組み立て性も良くなるものである。

【0116】また、請求項4記載の発明にあっては、上記請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の発明の効果に加えて、回転駆動して毛を引き抜くための回転シリンダーが複数個設けてあるので、複数の脱毛要素が移動して、腋等の毛流れが複雑な部位であっても効果的に脱毛できるものであって、さらに、脱毛効率を向上させることができるものである。

【0117】また、請求項5記載の発明にあっては、上記請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、ヘッドフレーム内に回転シリンダーを収めて脱毛ブロックを形成し、ヘッドフレームに設けた開口部から爪による毛の挟持、引き抜きがおこなわれるように構成し、回転シリンダーとヘッドフレームとが一体に周期移動するように構成してあるので、ヘッドフレームと回転シリンダーが一つのブロックで構成されて構成が簡略化でき、組み立て性が向上するものである。

【0118】また、請求項6記載の発明にあっては、上記請求項5記載の発明の効果に加えて、脱毛要素が回転シリンダーの回転軸方向へ周期移動するので、一度の脱毛処理に対して、回転シリンダーの脱毛可能領域が増え、この結果、より脱毛効率を向上させることができるものである。

【0119】また、請求項7記載の発明にあっては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止している間も回転シリンダーが回転を継続しているので、移動した場所で一時的に移動を停止した状態で確実に毛の挟持ができて、毛の抜き残しを

少なくすることができ、脱毛効率を良くすることができるものである。

【0120】また、請求項8記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向への周期移動量が、回転シリンダーの円筒面上に配設した爪のピッチ間距離の $1/3 \sim 1/2$ の量としているので、回転シリンダーに取付けられた爪のピッチ間距離の半分のピッチ間距離をもつ回転シリンダーと同等となり、約倍又は倍以上の脱毛箇所を得ることができるものであり、この結果、短い毛を挟持しやすくなり、このため、多くの爪を配置して部品点数を多くすることもなく、挟持箇所を多くしたものに比べてより安価で、組み立て性も良く、高い脱毛効率をもつ脱毛装置を提供できるものである。

【0121】また、請求項9記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の一方方向への移動速度が回転シリンダーの周速度よりも速いので、回転シリンダーの微少回転の間に脱毛ブロックの移動が完了することになり、毛を爪で引き抜く方向が多方向とならず、確実に毛を挟持することができ、この結果、脱毛時の痛みを少なくすることができるものである。

【0122】また、請求項10記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向へ往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期よりも大きいので、脱毛要素の回転軸方向への一往復の移動の間の回転シリンダーの回転数が多くなり、回転シリンダー上に設けられた各挟持箇所でも毛を挟持することができる回数、位置が多くなり、より脱毛性能を高めることができ、特に短い毛の脱毛の場合に有効である。

【0123】また、請求項11記載の発明にあつては、上記請求項10の記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸方向へ往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期の2倍以上であるので、往復移動の両端で少なくとも一回転するように構成でき、確実に脱毛箇所を増加させることができ、より効果的に短い毛を脱毛することができるものである。

【0124】また、請求項12記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、脱毛要素が偏心カムにより移動するので、安定した往復動がなされ、安定した脱毛要素の移動により毛を挟持することのできる回数を安定することができるものである。

【0125】また、請求項13記載の発明にあつては、上記請求項12の記載の発明の効果に加えて、偏心カムの回転が偏心カムと一体のギアによってなされるので、部品点数を少なくできて、より安価で且つ組立性の良い脱毛装置を提供できるものである。

【0126】また、請求項14記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の移

動がリンクによってなされるので、簡単な構成で安定した往復動ができるものである。

【0127】また、請求項15記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、周期移動する脱毛要素がそれぞれの移動方向にばね付勢してあるので、移動する脱毛要素が本体ケーシングの中央に位置するように働くことになり、往復運動の端点での慣性力を吸収し、衝突することなく移動を開始することができ、衝突音等の騒音を小さくできるものである。

【0128】また、請求項16記載の発明にあつては、上記請求項6記載の発明の効果に加えて、周期移動する脱毛要素がガイド軸により移動方向へのガイドがなされるので、移動方向への動きを確実にし、脱毛要素の動きをより安定に保つことができ、組立後のがたつきを小さくでき、組立ても容易にできるものである。

【0129】また、請求項17記載の発明にあつては、上記請求項5記載の発明の効果に加えて、回転駆動する脱毛要素が回転シリンダーの回転軸と直交する方向に移動するので、一度通過し抜き残した毛についても再度毛を把持できる機会をもつことができ、抜き残しが少なくなり、脱毛効率を向上させることができるものである。

【0130】また、請求項18記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の移動方向への移動量が可動爪又は固定爪の周方向への長さの $1/2$ 移動するので、毛を挟持することができる回数を多くすることができ、脱毛効率の高い脱毛装置を提供できるものである。

【0131】また、請求項19記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、脱毛要素が周期移動を完了した場所で一時的に停止すると共に脱毛要素が一時的に移動停止している間も回転シリンダーが回転を継続しているので、移動した場所で移動を一時的に停止した状態で確実に毛の挟持ができて、毛の抜き残しを少なくすることができるものである。

【0132】また、請求項20記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の一方方向への移動速度が回転シリンダーの周速度よりも速いので、毛を爪で引き抜く方向が多方向とならなくなり、確実に毛を挟持することができ、痛みを少なくできるものである。

【0133】また、請求項21記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期よりも大きいので、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への一往復の移動の間の回転シリンダーの回転数が多くなり、回転シリンダー上に設けられた各挟持箇所でも毛を挟持することができる回数、位置が多くなり、より脱毛性能を高めることができ、特に、短い毛の場合に有効である。

【0134】また、請求項2記載の発明にあつては、上記請求項1記載の発明の効果に加えて、脱毛要素の回転シリンダーの回転軸と直交する方向への往復移動を行う移動周期が回転シリンダーの回転周期の2倍以上であるので、往復移動の両端で少なくとも一回転するように構成でき、確実に脱毛箇所を増加させることができるものであり、より効果的に短い毛を脱毛することができるものである。

【0135】また、請求項23記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、脱毛要素が偏芯カムにより移動するので、安定した往復動がなされ、安定した脱毛要素の移動により毛を挟持することができる回数を安定にすることができるものである。

【0136】また、請求項24記載の発明にあつては、上記請求項23記載の発明の効果に加えて、偏芯カムの回転が偏芯カムと一体のギアにより行われるので、偏芯カムとギアが一体であることから部品点数を少なくすることができ、より安価で且つ組立て性のよい脱毛装置を提供することができるものである。

【0137】また、請求項25記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、脱毛要素がリンクにより移動するので、簡単な構成により脱毛要素を移動することができるものである。

【0138】また、請求項26記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、周期移動する脱毛要素がそれぞれの移動方向にばね付勢してあるので、移動する脱毛要素が本体ケーシングの中央に位置するように働くため、往復運動の端点での慣性力を吸収し、衝突することなく移動を開始することができ、衝突音等の騒音を小さくできるものである。

【0139】また、請求項27記載の発明にあつては、上記請求項17記載の発明の効果に加えて、周期移動する脱毛要素がガイド軸により移動方向にガイドしてあるので、移動方向への動きを確実にし、脱毛要素の動きをより安定に保つことができるものであり、また、組立後のがたつきを小さくすることができ、組立も容易にすることができるものである。

【0140】また、請求項28記載の発明にあつては、上記請求項5記載の発明の効果に加えて、回転駆動する脱毛要素が回転軸方向と、回転軸方向に直交する方向の二方向に移動するので、脱毛可能場所を増やすことができ、組立も容易にすることができるものである。

【0141】また、請求項29記載の発明にあつては、上記請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、固定されたヘッドフレームの開口部内で回転シリンダーが周期移動するので、ヘッドフレームが確実に肌を押さえて回転シリンダーの移動に伴う肌の移動をなくすことができ、確実に毛を引き抜くことができるものであり、また、ヘッドフレームが確実に肌を押さえるために器具の肌当たりもよくなるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の脱毛装置の一実施形態の正面断面図である。

【図2】同上のギア列部分で断面にした側面断面図である。

【図3】同上のモータ部分で断面にした側面断面図である。

【図4】同上の本体ケーシング部分の分解斜視図である。

【図5】同上の回転シリンダー部分の分解斜視図である。

【図6】同上の平面図である。

【図7】図1のX-X線断面図である。

【図8】同上の脱毛ヘッドの分解斜視図である。

【図9】同上の脱毛ブロックの下方から見た斜視図である。

【図10】(a)は同上の作用説明のための断面図であり、(b)は(a)のX-X線断面図である。

【図11】(a)は同上の作用説明のための断面図であり、(b)は(a)のX-X線断面図である。

【図12】(a)は同上の作用説明のための断面図であり、(b)は(a)のX-X線断面図である。

【図13】同上の脱毛要素が移動して脱毛する状態を示す作用説明図である。

【図14】同上の偏芯カムが扇形をしている例を示す平面図である。

【図15】本発明の他の実施形態を示す脱毛ヘッドの断面図である。

【図16】図15のX-X線断面図である。

【図17】本発明の更に他の実施形態を示す脱毛ヘッドの断面図である。

【図18】本発明の更に他の実施形態を示す脱毛ヘッドの断面図である。

【図19】(a)は同上の側面断面図であり、(b)は図18のX-X線断面図である。

【図20】本発明の更に他の実施形態の脱毛ブロックの斜視図である。

【図21】本発明の更に他の実施形態の脱毛ヘッドの平面図である。

【図22】同上の正面断面図である。

【図23】同上の側面断面図である。

【図24】同上の分解斜視図である。

【図25】同上の回転シリンダー部分の断面図である。

【図26】同上の分解斜視図である。

【符号の説明】

1 本体ケーシング

2 脱毛ヘッド

4 回転シリンダー

5 爪

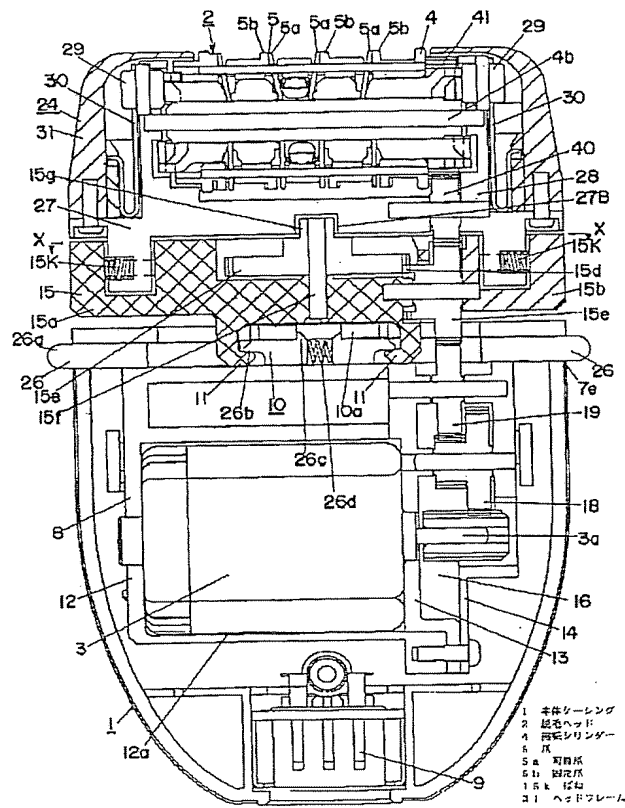
5a 可動爪

5 b 固定爪
15 k ばね

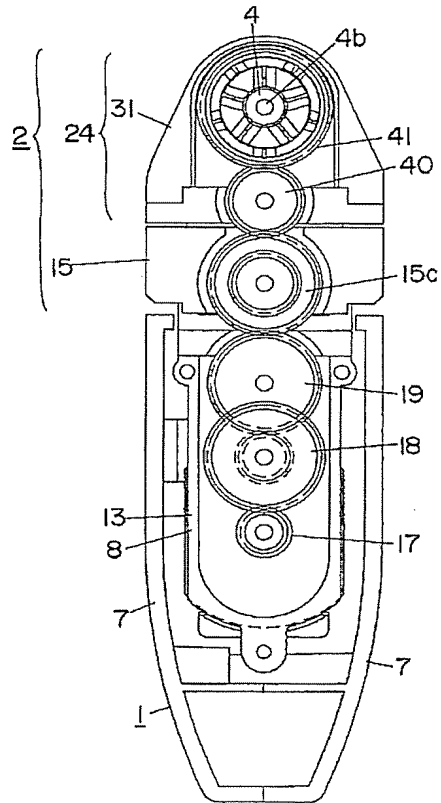
* 31 ヘッドフレーム

*

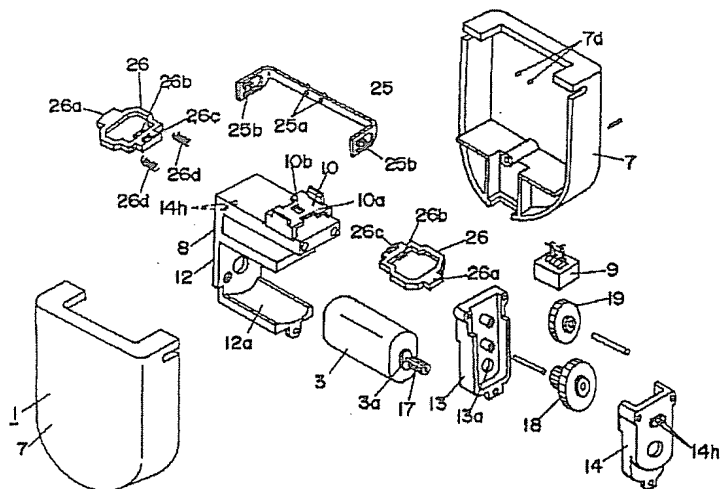
【図 1】



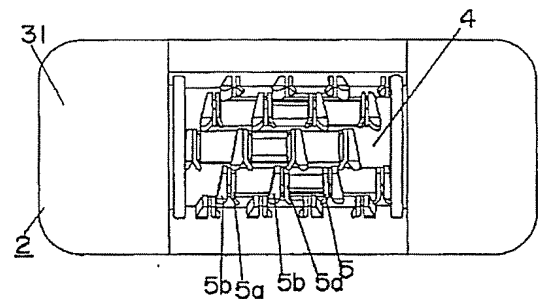
【図 2】



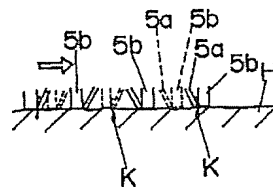
【図 4】



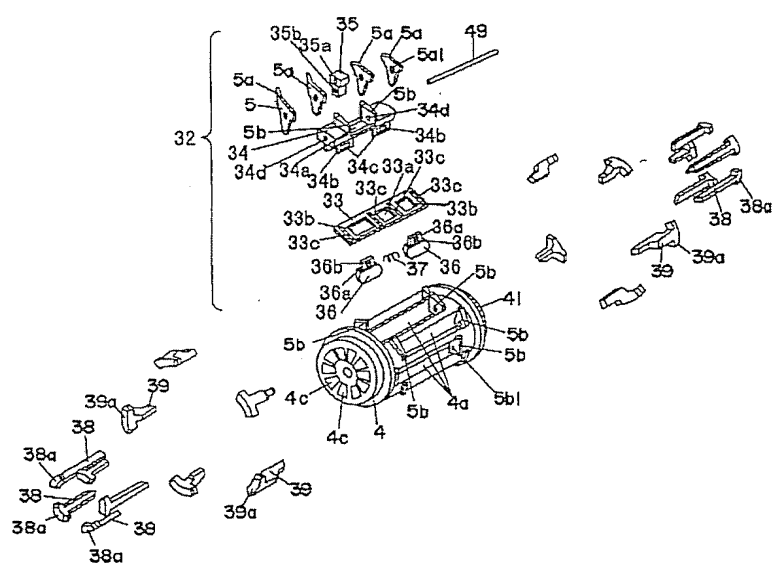
【図 6】



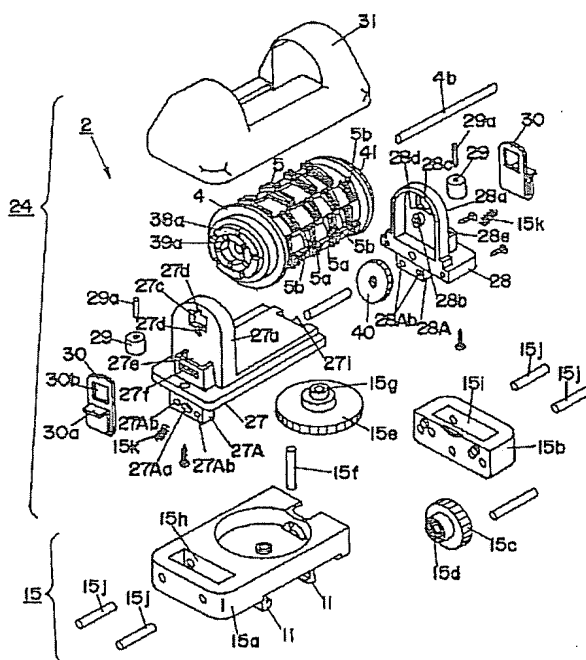
【図 13】



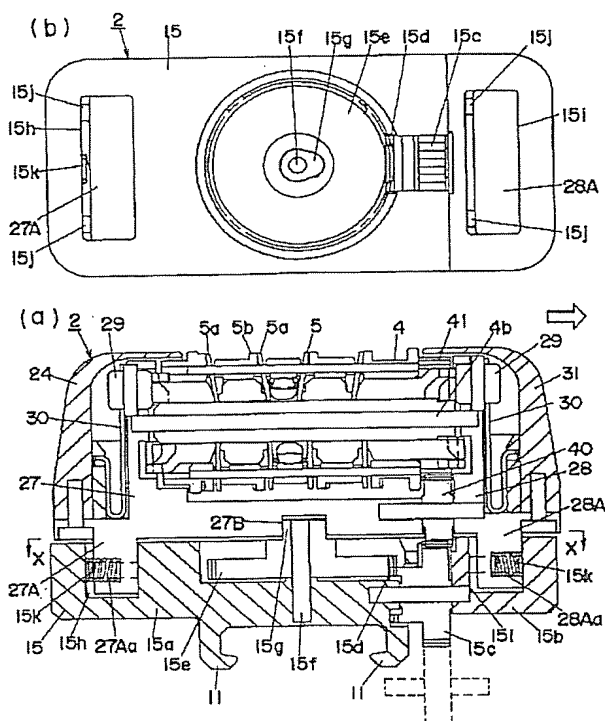
【図 5】



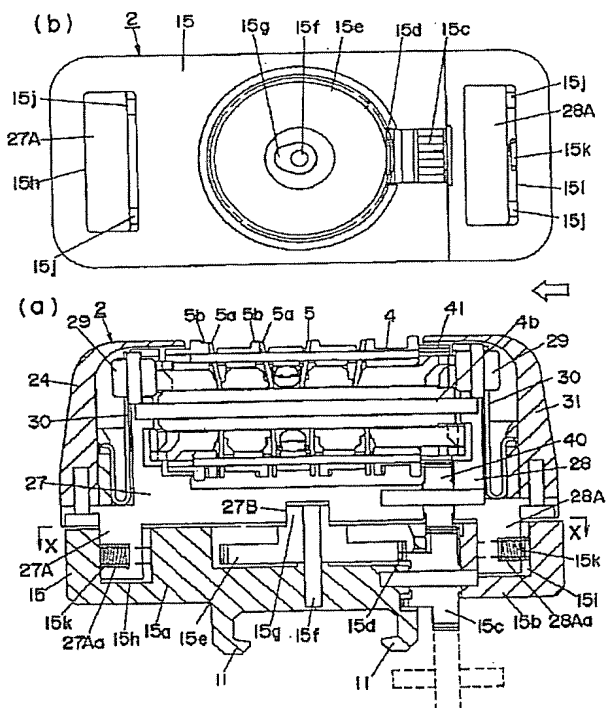
【图 8】



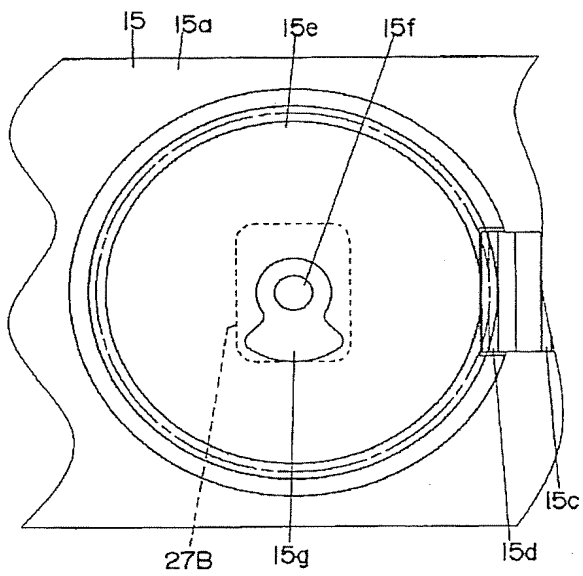
【图 10】



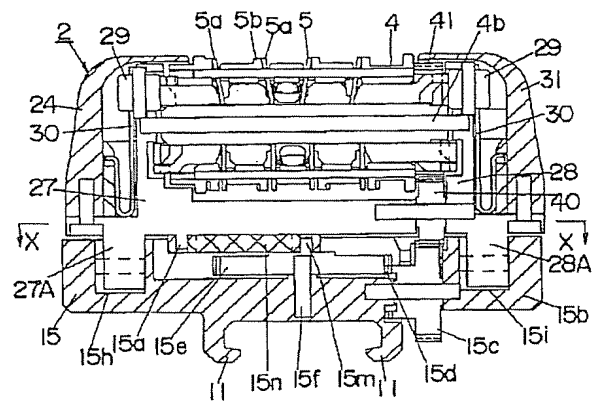
【图 12】



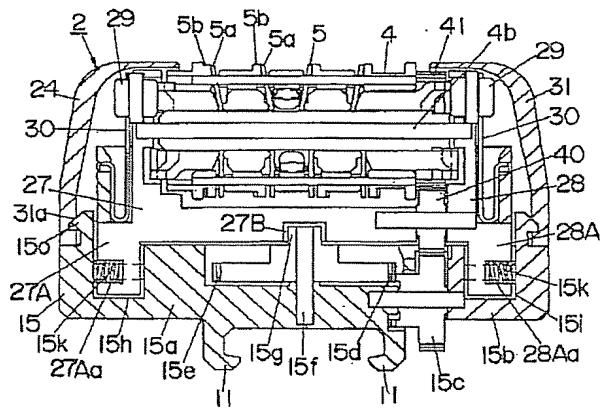
【図 14】



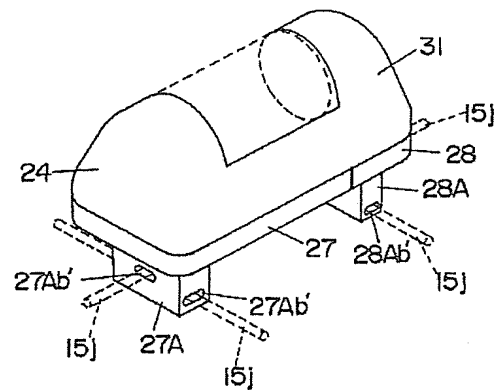
【図 15】



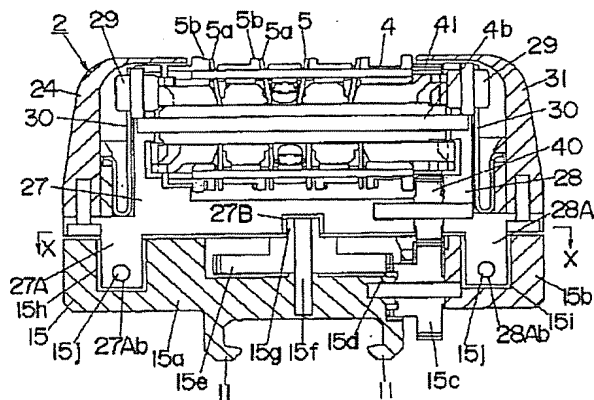
【図 17】



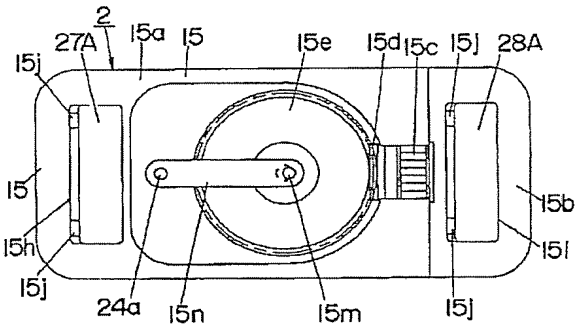
【図 20】



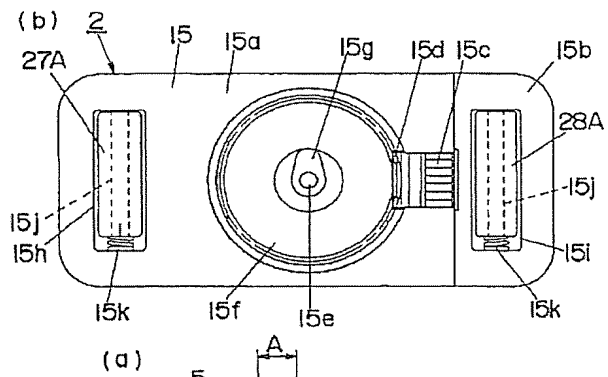
【図 18】



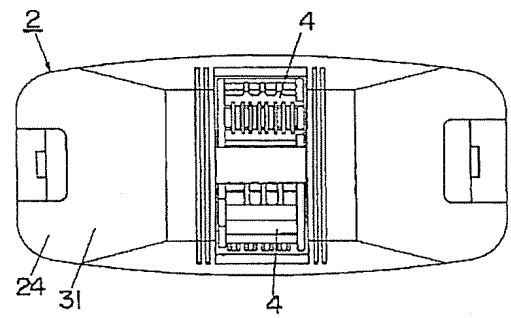
【図 16】



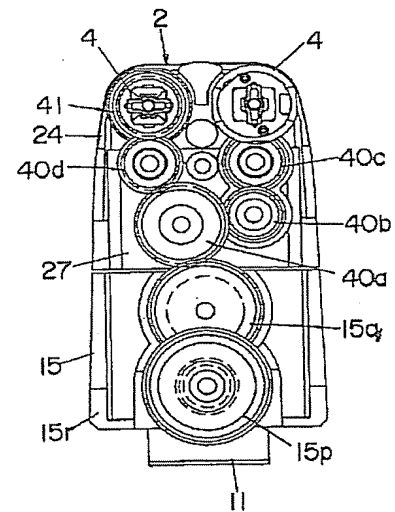
【図 19】



【図 21】



【図 23】



【図 22】

